



ugr | Universidad
de Granada

Facultad de Psicología

**Programa Oficial de Posgrado en Psicología de la Salud,
Evaluación y Tratamiento Psicológico**

Departamento de Personalidad, Evaluación y Tratamiento
Psicológico

**ELABORACIÓN Y VALIDACIÓN DE UN PROGRAMA DE
INTERVENCIÓN MULTIMODAL PARA PACIENTES CON
SÍNDROME METABÓLICO**

TESIS DOCTORAL

Doctoranda: Jaqueline Garcia da Silva

Directores: Dr. Vicente E. Caballo y Dr^a. Nuria Navarrete
Navarrete

Granada, 16 de junio de 2017.

Editor: Universidad de Granada. Tesis Doctorales
Autora: Jaqueline García da Silva
ISBN: 978-84-9163-378-5
URI: <http://hdl.handle.net/10481/47782>

La doctoranda Jaqueline Garcia da Silva y los directores de la tesis Vicente E. Caballo y Nuria Navarrete Navarrete garantizamos, al firmar esta tesis doctoral, que el trabajo ha sido realizado por la doctoranda bajo la dirección de los directores de la tesis y hasta donde nuestro conocimiento alcanza, en la realización del trabajo se han respetado los derechos de otros autores citados, cuando se han utilizado sus resultados o publicaciones.

Granada, 16 junio de 2017.

Directores de la tesis

Dr. Vicente E. Caballo

Dr^a. Nuria Navarrete Navarrete



Doctoranda

Jaqueline Garcia da Silva



*A los que buscan, incansablemente,
lo mejor de sí y lo mejor del mundo.*

AGRADECIMIENTOS

Al finalizar las diferentes etapas de la vida, el rito puede ser necesario. En este caso, dar las gracias a los que han estado a mí lado a lo largo del camino, es mi manera de despedirme de esta etapa.

En primer lugar quiero agradecer a la Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Capes, por la beca concedida para la realización de este estudio.

Agradezco al Hospital Universitario Virgen de las Nieves, especialmente al equipo del Departamento de Medicina Interna y de la Unidad de Reumatología, por todo el apoyo a lo largo de esa investigación. Muchísimas gracias a todos los pacientes que han colaborado en el estudio, por lo que he podido aprender con cada uno y por la gratificación de haber realizado este trabajo de manera tan agradable.

Doy las gracias a mis directores de tesis, a Vicente Caballo por abrirme las puertas a España y a Nuria Navarrete por abrirme las puertas del hospital. Gracias por la confianza depositada en mí y en mi trabajo.

Miles de gracias a Isabel Peralta por el apoyo incansable en la fase final de este trabajo y a Ismael Sánchez por toda la ayuda proporcionada.

Quiero agradecer a todos los compañeros de laboratorio que han colaborado a lo largo de esos años. Especialmente a los que me han brindado con su amistad. Gracias Marta e Isabel.

Y por fin, expresar mi infinita gratitud a los familiares y amigos que me han apoyado tanto de cerca como de lejos. Comprendiendo la ausencia, incluso en momentos muy difíciles.

Quiero dar las gracias a mi padre, que ya no podrá estar presente para contemplar este momento, pero que siempre me ha motivado en la búsqueda de mi independencia y conocimiento. Por ello, espero que haya entendido el motivo de no haber estado a su lado para despedirme. También quiero agradecer a mi madre, un ejemplo de fuerza y superación.

A Jorge, por estar mi lado ayudándome a realizar mis sueños y por recordármelos, cuando parezco haberlos olvidado.

¡Muchísimas gracias a todos!

PROLOGO

Actualmente la prevalencia de la obesidad, resultante de los cambios en el estilo de vida, es creciente en todo el mundo. Para el Panel de tratamiento para adultos III (*Adult Treatment Panel III - ATP III*), la "epidemia de la obesidad" es un factor clave en el aumento de la prevalencia del síndrome metabólico (SM). Específicamente, la obesidad incrementa el riesgo de hipertensión, de colesterol sérico elevado, de HDLc¹ bajo y de hiperglucemia. Además, se asocia con un mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares (ECVs) (Grundy *et al.*, 2004).

Teniendo presente la prevalencia del SM, se ha diseñado un ensayo clínico aleatorizado con medidas repetidas pre y post intervención, con un seguimiento de 6 y 18 meses. El objetivo es evaluar el efecto de un programa multimodal, para el cambio el estilo de vida, en pacientes adultos con SM.

El programa de intervención fue realizado en formato grupal, con un tamaño de 8 a 12 pacientes por grupo y con una extensión de

¹ *high density lipoprotein cholesterol*

12 sesiones (véase Anexo 1). La intervención incluyó sesiones de psicoeducación para el SM y del modelo de tratamiento, pensamientos/creencias disfuncionales, solución de problemas, autocontrol/impulsividad, manejo del estrés, control de la ira, habilidades sociales, manejo de la crítica y de la retroalimentación (*feedback*), autoeficacia para una alimentación saludable y práctica regular de ejercicio físico, apoyo social y prevención de las recaídas. El programa se ha centrado en aportar informaciones sobre la enfermedad y las estrategias, tanto para el cambio de estilo de vida como para la adherencia a las medidas terapéuticas propuestas.

ÍNDICE

AGRADECIMIENTOS	vii
PRÓLOGO	ix
RESUMEN	17
APARTADO TEÓRICO	19
INTRODUCCIÓN	21
1. Capítulo I - Historia, definición, etiopatogenia, diagnóstico y epidemiología del síndrome metabólico.....	21
1.1. Historia y definición	19
1.2. Etiopatogenia del SM	23
1.3. Diagnóstico del SM	25
1.1.1. Obesidad.....	26
1.1.2. Hiperglicemia y resistencia a la insulina	31
1.1.3. Dislipidemia.....	33
1.1.4. Hipertensión.....	34
1.1.5. Estado proinflamatorio	35
1.1.6. Estado protrombótico	35
1.4. Epidemiología y prevalencia del SM	38

2. Capítulo II - Factores de riesgo asociados al SM.....	44
2.1. Riesgo cardiovascular y enfermedad cardiovascular.....	44
2.2. Factores biológicos	46
2.2.1. Ácido úrico	46
2.2.2. Apnea del sueño.....	47
2.2.3. Enfermedad del hígado graso no alcohólico (EHGNA)	48
2.3. Factores psicologicos.....	51
2.3.1 Depresión y ansiedad.....	51
2.3.2. Estrés	54
2.3.3. Ira	59
2.3.4. Autoeficacia	62
2.4. Historia familiar	63
3. Capitulo III - Prevención e intervención	65
3.1 Prevención y tratamiento	65
3.2. Cambio de estilo de vida.....	72
3.2.1. Dieta	81
3.1.2. Ejercicio físico.....	89
3.3. Terapia cognitivo conductual	93
3.4. Calidad de vida	101
3.5. Adherencia terapéutica y prevención de recaídas	105
APARTADO EXPERIMENTAL	109

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA TESIS	111
4. Capítulo IV - Justificación y objetivos de la tesis	111
4.1. Justificación y objetivo general	111
4.2. Objetivos específicos e hipótesis	112
4.2.1. Estudio 1: Propiedades psicométricas de los instrumentos de autoinforme	112
4.2.2. Estudio 2: Factores predictores del SM	114
4.2.3. Estudio 3: Eficacia de la terapia cognitivo conductual en el cambio de estilo de vida en pacientes con síndrome metabólico: ensayo clínico PROMETS (“Programa de intervención multimodal para pacientes con síndrome metabólico”)	114
MEMORIA DE TRABAJOS	117
PRIMERO ESTUDIO – PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LOS INSTRUMENTOS DE AUTOINFORME	117
5. Capítulo V - Cuestionario de Asertividad Relativo al Estilo de Vida (CAREV) en pacientes con síndrome metabólico: desarrollo y validación	117
5.1. Introducción	117
5.2. Método	122
5.3 Resultados	135
5.4 Discusión.....	145
6. Capítulo VI - Propiedades psicométricas de la escala de autoeficacia para el ejercicio físico (AEEF) en pacientes con síndrome metabólico	149
6.1. Introducción	149
6.2. Método	153

6.3. Resultados	166
6.4. Discusión.....	173
7. Capítulo VII - Propiedades psicométricas de la Escala de Autoeficacia para Hábitos Alimentarios (AEHA) en pacientes con síndrome metabólico	179
7.1. Introducción	179
7.2. Método	182
7.3 Resultados	195
7.4 Discusión.....	202
8. Capítulo VIII - Propiedades psicométricas de las escalas de apoyo social para hábitos alimentarios saludables y para el ejercicio físico	208
8.1. Introducción	208
8.2. Método	211
8.3 Resultados	224
8.4 Discusión.....	234
SEGUNDO ESTUDIO – FACTORES PREDICTORES DEL SM.....	240
9. Capítulo IX - Stress, anger and mediterranean diet as predictors of metabolic syndrome.....	240
9.1. Introduction	240
9.2. Materials and Methods	243
8.3 Results	249
9.4 Discussion.....	253
TERCERO ESTUDIO – EFICACIA DE LA TCC EN EL CAMBIO DE ESTILO DE VIDA.....	258

10. Capítulo X - Effectiveness of adherence to the mediterranean diet in metabolic syndrome patients using cognitive-behavioural therapy: randomised controlled trial	258
10.1. Introduction	258
10.2. Method	262
10.3 Results	272
10.4 Discussion.....	275
11. Capítulo XI - Efficacy of cognitive-behavioural therapy in lifestyle change in metabolic syndrome patients: randomised controlled trial .	281
11.1. Introduction	281
11.2. Method	285
11.3 Results	294
11.4 Discussion.....	306
DISCUSIÓN GENERAL, CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS	312
12. Capítulo XII - Discusión general	312
12.1. Conclusiones	318
12.2. Perspectivas futuras.....	320
REFERENCIAS	322
ANEXOS	370

RESUMEN

El síndrome metabólico (SM) reúne un conjunto de factores de riesgo cardiovascular que incluyen la resistencia a la insulina o hiperglucemia, obesidad de distribución central, dislipidemia aterogénica e hipertensión. El objetivo principal de esta tesis ha sido comprobar la eficacia de la terapia cognitivo conductual (TCC) en pacientes con SM y su efecto sobre los factores de riesgo cardiovascular, realizando un ensayo clínico aleatorizado (*Programa de intervención multimodal para pacientes con síndrome metabólico – PROMETS*). Para alcanzar el objetivo principal se han realizado 3 estudios. En el primero, se han estudiado las propiedades psicométricas de cinco escalas. Estas escalas son el “Cuestionario de asertividad relativo al estilo de vida” (CAREV), las “Escala de autoeficacia para el ejercicio físico y para la alimentación saludable”, y las “Escala de apoyo social para el ejercicio físico y para la alimentación saludable”. El segundo estudio presenta los factores predictores del SM, se ha analizado qué variables psicológicas, emocionales y de estilo de vida pueden predecir diferentes componentes del SM. El tercer estudio se centra en la eficacia de la TCC en el cambio de estilo de vida, especialmente en la modificación de los marcadores biológicos del SM, de los aspectos psicológicos y de hábitos de vida con respecto a la línea base y a lo largo del seguimiento de 18 meses. Los sujetos han sido distribuidos de forma aleatoria en dos grupos (experimental y control). El grupo experimental (GE) ha recibido una intervención basada en la TCC y el grupo control (GC) charlas informativas para mejorar el estilo de vida. En cuanto a los resultados, las propiedades psicométricas han demostrado que los cuestionarios son válidos y fiables para su uso en pacientes con SM. Con respecto a los factores predictores, el estrés psicológico fue predictor de la calidad de vida, la ira fue predictora del índice de masa corporal (IMC) y de la circunferencia abdominal y la adherencia a la dieta mediterránea fue predictora del HDLc y de la calidad de vida. Los resultados del PROMETS indican que se ha producido un aumento de la adherencia a la dieta mediterránea, de la práctica de ejercicio físico y de la asertividad, en relación a los hábitos de vida saludables. A nivel psicológico, en el grupo de tratamiento se observa una disminución

de la puntuación de la ira. En referencia a los factores fisiológicos, encontramos una reducción del peso, de la circunferencia abdominal, del IMC, de la presión arterial sistólica y diastólica, de los triglicéridos y de los niveles de riesgo cardiovascular. Los resultados se han mantenido a lo largo de los 18 meses de seguimiento. En conclusión, los resultados obtenidos demuestran que la TCC, centrada en promover una modificación del estilo de vida, tiene importantes implicaciones para la promoción de la salud en pacientes con SM provocando cambios significativos en los componentes del SM, disminuyendo el riesgo cardiovascular y aumentando la adherencia terapéutica relacionada con el estilo de vida saludable.

PALABRAS CLAVE: síndrome metabólico, modificación de estilo de vida, riesgo cardiovascular, terapia cognitivo conductual, adherencia, factores psicológicos.

APARTADO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN

1. Capítulo I - Historia, definición, etiopatogenia, diagnóstico y epidemiología del síndrome metabólico

1.1. Historia y definición

El síndrome metabólico (SM) no es una enfermedad nueva. Sus primeras descripciones fueron realizadas por un médico sueco llamado Kylin y datan de los años veinte del siglo pasado. En un primer momento, se definió como la asociación entre hipertensión, hiperglucemia y gota (Kylin, 1923). La definición fue evolucionando y cambiando a lo largo del tiempo. En 1947, el francés Jean Vague acentuó la importancia de la grasa en la parte superior del cuerpo (Vague, 1947). En 1967, Avogaro se percató de la estrecha asociación entre hiperlipidemia, diabetes y obesidad con los trastornos metabólicos (Avogaro, Crepaldi, Enzi y Tiengo, 1967).

Más tarde, en 1977, Haller define el SM como la asociación entre obesidad, diabetes mellitus, hiperlipoproteinemia, hiperuricemia y esteatosis hepática (Haller, 1977). Aún en 1977, Singer explica que

la hiperlipoproteinemia está asociada a otras enfermedades metabólicas como obesidad, gota, diabetes mellitus e hipertensión, planteando este agrupamiento de enfermedades como SM (Singer, 1977). En el mismo año, Phillips desarrolla el concepto de SM como factor de riesgo para las enfermedades cardiovasculares (Phillips, 1977). Posteriormente, Reaven describió el “síndrome X” como una serie de factores relacionados. Estos factores eran la resistencia a la insulina, la intolerancia a la glucosa, la hiperinsulinemia, el aumento de los triglicéridos, la disminución del HDL y la hipertensión (Reaven, 1988). En 1999 surge la definición de la Organización Mundial de Salud (OMS), unificando los factores de riesgo como la presencia de hipertensión, obesidad abdominal, dislipemia e hiperglucemia para denominar al síndrome X, síndrome de resistencia a la insulina o SM.

Actualmente el SM se refiere a un conjunto de factores de riesgo cardiovascular, los cuales incluyen la resistencia a la insulina/hiperglucemia, obesidad de distribución central, dislipidemia aterogénica e hipertensión. Es importante establecer su diagnóstico temprano por distintas razones. En primer lugar, para identificar a los pacientes que están en alto riesgo de desarrollar una enfermedad cardiovascular aterosclerótica o la diabetes mellitus tipo 2 (DM 2). En segundo lugar, si tenemos en cuenta las relaciones entre los

componentes del SM, es posible entender mejor la fisiopatología que los une y el aumento del riesgo de enfermedad cardiovascular (ECV). Por último, para facilitar estudios epidemiológicos y clínicos centrados en la farmacología, el estilo de vida y los métodos de tratamiento preventivo (Grundy *et al.*, 2004; Huang, 2009).

1.2. Etiopatogenia del SM

La etiología del SM es desconocida pero probablemente se trata de un cuadro multifactorial en el que intervienen varios factores: la obesidad y los trastornos del tejido adiposo, la resistencia a la insulina y un conjunto de factores independientes que pueden ser moléculas de origen hepático, vascular o inmunológico y que median los componentes específicos del SM. Otros factores como el envejecimiento, el estado proinflamatorio y los cambios hormonales también han sido implicados como posibles contribuyentes (Grundy *et al.*, 2004).

Es igualmente importante considerar los factores independientes que influyen en los componentes específicos del SM. Más allá de la obesidad y la resistencia a la insulina, cada factor de

riesgo del SM está sujeto a su propia regulación a través de factores genéticos y adquiridos, lo que conduce a la variabilidad en la expresión de los factores de riesgo. A este respecto, el metabolismo de las lipoproteínas, por ejemplo, está ricamente modulado por la variación genética. Por lo tanto, la expresión de las dislipidemias en respuesta a la obesidad y/o resistencia a la insulina varía considerablemente de unos individuos a otros. Algo parecido podemos decir en cuanto a la regulación de la presión arterial. Por otra parte, los niveles de glucosa dependen de la capacidad de la insulina-secretora, así como de la sensibilidad a la insulina. De tal manera que estas variaciones son factores implicados en la etiología del SM (Grundy *et al.*, 2004).

Hay otros factores de riesgo que contribuyen a la aparición del SM. Estos factores son la edad avanzada, que probablemente afecta a todos los niveles de la patogénesis, lo que puede explicar por qué la prevalencia del SM aumenta con el avance de la edad; y recientemente, cómo avanzábamos anteriormente, se ha descrito un estado proinflamatorio que está directamente implicado en la causalidad de la resistencia a la insulina así como en la aterogénesis (aterosclerosis). Por último, varios factores endocrinos se han

relacionado con anomalías en la distribución de la grasa corporal y, por lo tanto, indirectamente con el SM (Grundy *et al.*, 2004).

Los crecientes cambios en el estilo de vida y en la transición sociocultural, la malnutrición, la escasa actividad física y el estrés social también están asociados con el SM (Hanefeld, Pistrosch, Bornstein y Birkenfeld *et al.*, 2016). Considerando todos los factores citados, la patogénesis del SM es compleja, con oportunidades para futuras investigaciones.

1.3. Diagnóstico del SM

El SM es un conjunto de factores de riesgo metabólicos y condiciones físicas que aportan una mayor propensión hacia el desarrollo de la diabetes tipo 2, aterosclerosis y enfermedad cardiovascular. Presenta una combinación de riesgo de aterosclerosis, incluyendo dislipidemia aterogénica, hipertensión, glucosa plasmática elevada, hipercoagulabilidad y un estado proinflamatorio. Los dos principales factores de riesgo del SM son la obesidad y la resistencia a la insulina. Además, los factores agravantes son la inactividad física, la edad avanzada y los factores

endocrinos y genéticos. Estos factores, están asociados con la hiperinsulinemia, la hiperglucemia y los niveles elevados de adipocinas (citoquinas adiposas), lo que conduce a la disfunción endotelial vascular, a un perfil anormal de lípidos y a la hipertensión e inflamación vascular, incrementando de esta manera, el desarrollo de la enfermedad cardiovascular aterosclerótica (Jiamsripong, Mookadam, Honda, Khandheria y Mookadam, 2008).

Para realizar el diagnóstico del SM debemos considerar los factores de riesgo asociados así como sus distintas clasificaciones, que indican valores específicos para cada componente (NCEP-ATP III, WHO, IDF, etc. Ver figura 1).

1.1.1. Obesidad

La obesidad abdominal es la forma de la obesidad más fuertemente asociada con el SM y su manifestación clínica implica una mayor circunferencia de la cintura. Investigaciones recientes, sugieren que el exceso de tejido adiposo desempeña un papel importante en su desarrollo (Grundy, 2015).

El ATP III considera a la obesidad como el principal factor responsable del aumento de la prevalencia del SM. La obesidad se relaciona especialmente con otros factores de riesgo metabólicos y

contribuye a la hipertensión, la dislipemia aterogénica y la hiperglucemia, de forma que su asociación conlleva a un mayor riesgo de ECV. Además, la obesidad abdominal se correlaciona especialmente con factores de riesgo metabólicos. Por ello, la fuerte conexión entre la obesidad (especialmente obesidad abdominal) y factores de riesgo llevó al ATP III a definir el SM, esencialmente, como una agrupación de complicaciones metabólicas de la obesidad (Grundy *et al.*, 2004).

En el estudio LEADER 5², realizado con pacientes con DM 2 en 32 países, la obesidad se asoció con ser más joven, del sexo femenino, ex tabaquismo, caucásico, estadounidense, con menos tiempo de diagnóstico de la diabetes, presión arterial no controlada, agentes antihipertensivos, insulina asociada al tratamiento antidiabético oral, niveles altos de triglicéridos y niveles bajos de HDLc. Como resultado de esas asociaciones, los autores han concluido que el sobrepeso y la obesidad son frecuentes en los pacientes de alto riesgo cardiovascular y DM 2. Además, el índice de masa corporal (IMC) y la circunferencia abdominal (CA) están relacionados con los principales factores de riesgo

² *Liraglutide Effect and Action in Diabetes: Evaluation of Cardiovascular Outcome Results*

cardiometabólicos. También se ha encontrado que la intensidad del tratamiento con insulina, estatinas o antihipertensivos orales es mayor en aquellos que tienen sobrepeso o son obesos. Sin embargo, el control de la presión arterial y de los lípidos, en estos pacientes, es notablemente menos eficaz (Masmiquel *et al.*, 2016). En esta línea, se ha demostrado que las intervenciones centradas en el estilo de vida que se siguen de pérdida de peso, son eficaces para retrasar o prevenir el desarrollo de la diabetes tipo 2 en personas con alto riesgo cardiovascular. A nivel práctico, las estrategias y programas de prevención de la obesidad, en el "mundo real", han demostrado una eficacia limitada para la reducción de peso. De este modo, lo mejor que se puede esperar de las estrategias de prevención actuales es la prevención de una mayor ganancia de peso (Padwal y Sharma, 2010).

En cuanto a las diferencias entre adultos con sobrepeso con y sin riesgo por la CA, la mayoría tenía riesgo debido a la CA. Además, eran mayores, mujeres, tenían mayor IMC, niveles de cortisol salival por la mañana más elevados y presentaron más síntomas depresivos que los que no tenían riesgo por la CA (Grossniklaus, Gary, Higgins y Dunbar, 2010).

El estudio realizado por del Engelsen, Vos, Rijken y Rutten (2015) ha evaluado las percepciones relacionadas con la obesidad en adultos con obesidad central con o sin factores de riesgo cardiometabólicos y en individuos con obesidad central de largo tiempo. Lo esperado en ellos era que la persistencia de la obesidad central, combinada con la detección de factores de riesgo cardiometabólicos adicionales de 3 años antes, tuviesen un impacto en la percepción de la obesidad por parte de los pacientes, algo que no pudieron demostrar. Las puntuaciones relativamente bajas en un cuestionario de percepción de la enfermedad indicaron que ninguno de los grupos consideró que la obesidad era muy grave, aunque aceptasen que la dieta y la actividad física pudieran tener una influencia positiva sobre el peso. La puntuación moderada sobre el control personal percibido sugiere que los individuos obesos tienen poca confianza en su propia capacidad para controlar el peso corporal. La persistencia de la obesidad central con factores adicionales de riesgo cardiometabólicos tuvo un impacto mayor en mujeres que en hombres (del Engelsen *et al.*, 2015).

Además, es probable que la acumulación de grasa visceral se asocie con la intolerancia a la glucosa y la dislipidemia (Fujibayashi *et al.*, 2016). En esta línea, el Índice de Adiposidad Visceral (*Visceral*

Adiposity Index - VAI) reflejó la asociación con componentes del SM en hombres y mujeres con mayor riesgo de obesidad abdominal, hiperglucemia, hipertrigliceridemia y bajos niveles de HDLc, demostrando también ser un buen predictor de componentes del SM en ancianos (Goldani *et al.*, 2015). Siguiendo en la línea de las medidas indirectas de la adiposidad visceral, un índice de forma corporal (*A Body Shape Index* - ABSI), que se define como circunferencia de la cintura (WC)/ ((IMC)^{2/3} × altura^{1/2}), está lineal y positivamente relacionado con la adiposidad visceral y con la ECV en la población general (Krakauer y Krakauer, 2012).

Independientemente de la medida utilizada, está claramente demostrada la importancia de la reducción de peso en pacientes con riesgo cardiovascular, siendo la modificación de estilo de vida la medida terapéutica de primera línea. Las estrategias para limitar el aumento de peso pueden ser importantes para las personas con sobrepeso y obesidad al comienzo y a mediados de la edad adulta con el objetivo de mantener un perfil metabólicamente sano (Fung, Canning, Mirdamadi, Ardern y Kuk, 2015).

1.1.2. Hiperglicemia y resistencia a la insulina

La prediabetes consiste en una elevación de la glucosa en plasma superior al intervalo normal, pero inferior a la de la diabetes clínica. La prediabetes puede ser identificada tanto como alteración de la glucosa en ayunas o intolerancia a la glucosa. La intolerancia a la glucosa se detecta mediante pruebas de tolerancia a la glucosa oral, aunque ambas son factores de riesgo para la diabetes tipo 2, y el riesgo es aún mayor cuando ocurren al mismo tiempo. Es importante destacar que la prediabetes se asocia comúnmente con el SM y ambos están estrechamente asociados con la obesidad (Grundy, 2012).

Los mecanismos por los que la obesidad predispone a la prediabetes y al SM no se conocen por completo, pero probablemente existe un fondo metabólico común. La resistencia a la insulina es un factor común y la inflamación sistémica generada por la obesidad puede ser otro. Se sabe que los medicamentos hipoglucemiantes pueden retrasar la conversión a la diabetes. De esta manera, el enfoque clínico principal para la prevención cardiovascular es intervenir sobre todos los factores de riesgo metabólicos. Específicamente, con intervenciones dirigidas a modificar el estilo de vida, como la reducción de peso y el aumento

de la actividad física. Cuando se contempla la terapia farmacológica y cuando el SM está presente, la consideración principal es la prevención de la enfermedad cardiovascular, siendo los objetivos principales el control de las elevaciones de colesterol y de la presión arterial (Grundy, 2012).

Además, la resistencia a la insulina está presente en la mayoría de las personas con SM y también se asocia fuertemente con otros factores de riesgo metabólicos y con el riesgo de ECV. La hiperinsulinemia puede aumentar la producción de triglicéridos y de las lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL). Por último, la resistencia a la insulina puede aumentar igualmente la presión arterial por una serie de mecanismos diferentes (Grundy *et al.*, 2004).

La hiperglucemia es un hallazgo frecuente en los pacientes con síndrome coronario agudo, complicándose por la insuficiencia cardíaca aguda, que es un predictor independiente de muerte temprana. De hecho, los pacientes no diabéticos con hiperglucemia son el subgrupo con mayor riesgo de muerte temprana (Lazzeri *et al.*, 2015).

De manera general, la obesidad abdominal y la hiperglucemia tienen un papel central en los mecanismos implicados en el SM.

1.1.3. Dislipidemia

La dislipidemia aterogénica se manifiesta en el análisis de las lipoproteínas de rutina por el incremento de los triglicéridos y las concentraciones bajas del HDLc (Grundy *et al.*, 2004).

El colesterol está presente en las membranas celulares. El colesterol viaja en la sangre en distintas partículas que contienen tanto lípidos como proteínas (lipoproteínas). Tres clases principales de lipoproteínas se encuentran en el suero de un individuo en ayunas: lipoproteínas de baja densidad (*Low Density Lipoprotein* - LDL), lipoproteínas de alta densidad (*High Density Lipoprotein* - HDL) y lipoproteínas de muy baja densidad (*Very Low Density Lipoprotein* - VLDL). El colesterol LDL típicamente representa el 60-70% del colesterol sérico total y es la principal lipoproteína aterogénica. Ha sido identificado durante mucho tiempo, por el Programa Nacional para la Educación sobre el Colesterol (*National Cholesterol Education Program* - NCEP), como el objetivo principal de la terapia para reducir el colesterol. Este enfoque en el LDL ha sido fuertemente validado por ensayos clínicos recientes, que muestran la eficacia de la terapia de reducción de LDL para reducir el riesgo de enfermedad coronaria. Por otro lado, el colesterol HDL normalmente representa el 20-30% del colesterol sérico total, cuyos niveles están inversamente

correlacionados con el riesgo de enfermedad coronaria. Algunas pruebas indican que el HDL protege contra el desarrollo de la aterosclerosis. Las VLDL son lipoproteínas ricas en triglicéridos, pero contienen 10-15% del colesterol sérico total (NCEP-ATP III, 2002).

Por último, los triglicéridos séricos elevados están asociados con un mayor riesgo de enfermedad coronaria. Se debe hacer mayor hincapié en los triglicéridos elevados como un marcador para un mayor riesgo de enfermedad coronaria. La terapia de primera línea, en la hipertrigliceridemia, debe ser la modificación del estilo de vida (NCEP-ATP III, 2002).

1.1.4. Hipertensión

La mayoría de los pacientes con obesidad, resistencia a la insulina y SM tiene hipertensión, pero los mecanismos de la hipertensión son poco conocidos aún. En una investigación con ratones alimentados con una dieta alta en grasa, se ha observado alteraciones de la excreción de Na^+ y de la presión arterial elevada, que fue significativamente mayor en una dieta de alto contenido en Na^+ en comparación con ratones de control alimentados con bajo contenido graso (Nizar *et al.*, 2016).

La presión arterial elevada se asocia estrechamente con la obesidad y, por lo general, ocurre en personas resistentes a la insulina. La hipertensión, por lo tanto, aparece habitualmente entre los factores de riesgo metabólicos. Sin embargo, algunos investigadores creen que la hipertensión es menos "metabólica" que otros componentes del SM. Ciertamente, la hipertensión es de origen multifactorial. Por ejemplo, el aumento de la rigidez arterial contribuye significativamente a la hipertensión sistólica en personas mayores (Grundy *et al.*, 2004).

1.1.5. Estado proinflamatorio

Un estado proinflamatorio es reconocido clínicamente por elevaciones de la proteína C-reactiva (PCR), habitualmente presente en las personas con SM. Múltiples mecanismos subyacen aparentemente a la elevación de la PCR, tales como la obesidad, ya que el exceso de tejido adiposo libera citoquinas inflamatorias que pueden provocar mayores niveles de PCR (Grundy *et al.*, 2004).

1.1.6. Estado protrombótico

Un estado protrombótico, caracterizado por el aumento del inhibidor del activador de plasminógeno (PAI) y del fibrinógeno,

también se asocia con el SM. El fibrinógeno es un reactante de fase aguda como la PCR, elevándose en respuesta a un estado alto en citoquinas. Por lo tanto, los estados protrombóticos y proinflamatorios pueden estar metabólicamente interconectados (Grundy *et al.*, 2004).

Hay distintas maneras de clasificar el SM. Las más utilizadas actualmente (ATP-III 2001, AACE 2003, EGIR 1999, IDF 2006 y WHO 1998) están descritas en la figura 1.

Figura 1. Definición de SM por NCEP-ATP III, WHO, IDF, AACE y EGIR*.

Crterios	NCEP-ATP III	WHO	IDF	AACE	EGIR
CA		IMC >30 kg/m ² y/o CC	(Europa)**	BMI ≥25 kg/m ² y/o CC	CC
Varón	>102 cm	>0.9	≥94 cm	>102 cm	≥94 cm
Mujer	>88 cm	>0.85	≥80 cm	>88 cm	≥80
Triglicéridos	≥150 mg/dL	≥150 mg/dL	≥150 mg/dL	≥150 mg/dL	≥175 mg/dL
HDL colesterol					<40 mg/dL
Varón	<40 mg/dL	<35 mg/dL	<40 mg/dL	<40 mg/dL	
Mujer	<50 mg/dL	<39 mg/dL	<50 mg/dL	<50 mg/dL	
Presión arterial	≥130/≥85 mmHg	≥140/≥90 mmHg	≥130/≥ 85 mmHg	≥130/≥85 mmHg	≥140/ 90 mmHg
Hiperglucemia	≥110 mg/dL	≥110 mg/dL	≥100 mg/dL	110 a 125 mg/dL	≥110 mmol/l

Microalbuminuria	-	≥20 µg/min o albúmina/ creatinina ≥30 mg/g	-	-	-
------------------	---	---	---	---	---

*NCEP-ATP-III: National Cholesterol Education Program - Adult Treatment Panel III; WHO: World Health Organization; AACE: American Association of Clinical Endocrinologists; IDF: International Diabetes Federation; EGIR: European Group for the Study of Insulin Resistance; **valores específicos etnicidad; CA: circunferencia abdominal.*

Demacker (2007) ha comparado los criterios diagnósticos del IDF, NCEP y ATP-III. De acuerdo con el autor, los tres tienen una medida común de obesidad, dislipidemia (hipertrigliceridemia y disminución de la concentración del HDLc) y de diabetes prematura (glucosa en sangre o el temprano deterioro de la función renal por la hiperglucemia, medido como microalbuminuria). Para comprender la patogénesis del SM, Demacker (2007) expone que existe una relación entre la resistencia a la insulina y el IMC. Además, explica que los estrógenos parecen tener un efecto protector, así como la actividad física regular. En esta línea, hay dos principales causas que interactúan en el SM, la obesidad y la susceptibilidad metabólica latente endógena, de las cuales una parte puede ser hereditaria.

De las diversas definiciones para el SM, la definición del NCEP - ATP III es la más fácil de aplicar clínica y epidemiológicamente, ya que utiliza criterios fácilmente medibles (Huang, 2009).

Se han comparado los datos clínicos de 2.125 adultos, libres de medicación y medicados con el fin de desarrollar una fórmula de estimación de la gravedad del SM. Los resultados indican una fuerte correlación entre el nivel de gravedad en adultos libres de medicación y el nivel de gravedad calculado a partir de los subgrupos según sexo, edad, estado de la medicación y tiempo. El nivel de gravedad predijo la iniciación de la medicación para la hipertensión, la hiperlipidemia y la hiperglucemia durante seis meses. Además, el bajo nivel de educación, la prescripción de medicamentos, antecedentes de tabaquismo y la edad se asociaron con mayor nivel de gravedad. La alta calidad de vida de la salud física, pero no mental se asoció con un nivel de gravedad menor. Los autores recomiendan dicha fórmula como una medida para dirigir el tratamiento (Wiley y Carrington, 2016).

1.4. Epidemiología y prevalencia del SM

En una búsqueda realizada en el PubMed (23/02/2017) con el descriptor *metabolic syndrome*, se han localizado 42.975 artículos. El primero de ellos fue publicado en 1951. Hasta el año 2000, el número de publicaciones se mantuvo bajo y lineal. Sin embargo, entre los

años 2000 y 2017, se han publicado más de 42.442 artículos. También podemos observar dos subidas significativas en el número de publicaciones en los años 2005 y 2015, duplicando el número de estudios que se venían realizando previamente. Datos como éste indican el aumento de la prevalencia de la enfermedad y el creciente campo de investigaciones sobre la misma. La prevalencia del SM en EE.UU. oscila entre el 20 y el 30% y en España las cifras se mantienen en un rango aproximado.

De cualquier manera, se han llevado a cabo una serie de estudios con el objetivo de conocer la prevalencia del SM (Tabla 1).

Tabla 1. Estudios de prevalencia del SM.

Estudio/autor	(n)	País	Prevalencia
NHANES (Beltrán-Sánchez, Harhay, Harhay y McElligott, 2013)	-	EE.UU.	22,9%
Framingham (Meigs <i>et al.</i> , 2003)			
FOS: blancos	3.224		24%
Blancos no hispanos mejicanos (SAHS)	1.081	EE.UU.	23%
	1.656		31%
WOSCOPS (Sattar <i>et al.</i> , 2003)	6.447	Escocia	26,2%
Women's Health Study (Ridker, Buring, Cook y Rifai, 2003)	14.719	EE.UU.	24%
Adult Treatment Panel III (ATP III) (NCEP-ATPIII, 2002)			20 a 30%
			21,4% mujeres
			26,9% varones

(Fernández Bergés <i>et al.</i> , 2012)	24.670	España	31% 29% mujeres 32% varones
(Álvarez, Ribas y Serra, 2003)	578	España (Canarias)	24,4%
Registro MESYAS (Cordero, Alegría y León, 2005)	7.256	España	10,2% 16% varones 8% mujeres
(Viñes <i>et al.</i> , 2007)	1.886	España (Navarra)	22,1 hombres 17,2% mujeres
(Sierra <i>et al.</i> , 2006)	19.039	España	44,6% (NCEP) 61,7% (IDF)

Nota: FOS: Framingham Offspring Study; SAHS: San Antonio Heart Study

En un estudio realizado en Pennsylvania con 12.629 de sus residentes mayores de 18 años, los autores tuvieron como objetivo examinar la prevalencia del síndrome cardiometabólico (SCM) y su asociación con la educación, el tabaquismo, la dieta, la actividad física y el apoyo social entre los adultos blancos, negros e hispanos. Los componentes del SCM incluyen obesidad, hipercolesterolemia, angina (como sustituto del HDLc), prehipertensión o hipertensión, y la prediabetes o diabetes. El SCM fue identificado como la presencia de 3 o más componentes de riesgo cardiovascular. Los resultados mostraron que la prevalencia de SCM fue de 20,48% en los negros, seguido por los hispanos, 19,14%, y los blancos, 12,26%. En los análisis de regresión logística se observó que la inactividad física, los

niveles educativos más bajos, el tabaquismo, el consumo diario de menos de 3 porciones de verduras y/o frutas, y la falta de apoyo social se asociaron significativamente con las probabilidades de tener SCM (Liu y Nuñez, 2010).

De acuerdo con una muestra representativa de la Encuesta nacional de examen de salud y nutrición (*National Health and Nutrition Examination Survey* - NHANES), más de 47 millones de estadounidenses tenían SM. Usando el modelo biopsicosocial, los efectos de las variables biosociales y psicosociales, como la educación, el tabaquismo, bajo nivel de ejercicio y la depresión, fueron predictores independientes del SM, después de controlar por las variables de edad, sexo y raza (Saylor y Friedmann, 2015).

En cuanto a los estudios realizados en España, el registro MESYAS es especialmente relevante. En los resultados iniciales con 7.256 trabajadores, se ha observado una prevalencia global de SM de 10,2%, una prevalencia ajustada por edad y sexo del 5,8%, una prevalencia ajustada sólo por sexo de 8,7% en varones y de 3,0% en mujeres (Alegría *et al.*, 2005). La prevalencia global fue del 12% (el 16% en los varones y el 8% en las mujeres). Hay diferencias en la

distribución geográfica del SM, con menor prevalencia en las regiones del norte de España (Cordero, Alegría y León, 2005).

En una investigación sobre la prevalencia del SM con 345 sujetos se ha encontrado que el 12,5% de la población presenta obesidad, siendo la prevalencia del SM de 7,8% (mayor en los hombres obesos, 57,7%, que en las mujeres, 29,4%) (Guisado, Manzano, Cid, Segura y Rufach, 2008). Del total de pacientes evaluados en relación con la frecuencia del SM, el porcentaje con tres o más factores de riesgo fue de 38,6% para los hombres y 45,8% para las mujeres. Por sexo, el 61% de las mujeres presentaban valores de la circunferencia abdominal que eran un factor de riesgo y el 52% tenía hipertensión, mientras que en los hombres el 54% presentaba valores de HDLc de riesgo. El porcentaje de glucosa en la sangre era elevado en el 53% de los hombres, en cuanto que los triglicéridos eran altos en el 51% de las mujeres (Arevalo y Torrez, 2006).

El SM afecta actualmente a un 30-40% de las personas de 65 años de edad, impulsado principalmente por el aumento de peso adulto y por una predisposición genética o epigenética a la acumulación de grasa ectópica/intraabdominal relacionada con un

pobre crecimiento intrauterino. El SM también es promovido por la falta de tejido adiposo subcutáneo, baja masa muscular esquelética y las drogas antiretrovirales. La reducción de peso en un 5-10% con dieta y ejercicio, con o sin medicamentos contra la obesidad, disminuye sustancialmente todos los componentes del SM, el riesgo de diabetes tipo 2 y las enfermedades cardiovasculares. Otros factores de riesgo cardiovascular, como el tabaquismo, deben corregirse como prioridad. Los agentes antidiabéticos, que mejoran la resistencia a la insulina y reducen la presión arterial, los lípidos y el peso, deben ser prescritos con preferencia para los pacientes diabéticos con SM. Se espera que la prevalencia del SM y de las enfermedades cardiovasculares siga aumentando junto con la epidemia mundial de obesidad. De esta manera, los autores recomiendan mayor énfasis en la gestión eficaz del peso a la mayor brevedad posible, para reducir el riesgo en individuos presintomáticos con perímetros abdominales aumentados (Han y Lean, 2016).

2. Capítulo II - Factores de riesgo asociados al SM

2.1. Riesgo cardiovascular y enfermedad cardiovascular

El ATP III identifica a las enfermedades cardiovasculares como el resultado clínico primario del SM, considerando que la mayoría de las personas con SM tiene resistencia a la insulina y presenta un mayor riesgo para la diabetes tipo 2. Cuando la diabetes se vuelve clínicamente evidente, el riesgo de ECV aumenta bruscamente (Grundy *et al.*, 2004).

El ATP III identificó 6 componentes del SM, descritos anteriormente, que se relacionan con las enfermedades cardiovasculares: 1) obesidad abdominal, 2) dislipidemia aterogénica, 3) tensión arterial elevada, 4) resistencia a la insulina y/o intolerancia a la glucosa, 5) estado proinflamatorio, y 6) estado protrombótico (ATP III, 2002). Además, de acuerdo con el ATP III, los factores de riesgo de las enfermedades cardiovasculares son la inactividad física y la dieta aterogénica, así como el tabaquismo, antecedentes familiares de enfermedad coronaria prematura y el envejecimiento (Grundy *et al.*, 2004).

En un metaanálisis se identificaron 87 estudios que incluyeron a 951.083 pacientes (NCEP: 63 estudios, 497.651 pacientes; rNCEP: 33 estudios, 453.432 pacientes). Hubo poca variación entre el riesgo cardiovascular asociado con las definiciones del NCEP y rNCEP. Cuando se combinaron ambas definiciones, el SM se asoció con un mayor riesgo y mortalidad por ECV, mortalidad por todas las causas, infarto de miocardio y accidente cerebrovascular. Los pacientes con SM, pero sin diabetes, mantuvieron un alto riesgo cardiovascular. En concreto, el SM se asocia con un aumento de 2 veces en los eventos cardiovasculares y un aumento de 1,5 veces en la mortalidad por todas las causas (Mottillo *et al.*, 2010).

De manera general, se sabe que en este síndrome determinadas condiciones fisiológicas (hipertensión, niveles de colesterol) y factores psicosociales específicos (ansiedad, apoyo social, hostilidad, ira) se convierten en factores de riesgo para el desarrollo del mismo. Una vez que se padece el SM, este aumenta considerablemente el riesgo de enfermedad arterial coronaria (EAC) (Shively, Register y Clarkson, 2009). Por lo que el diagnóstico temprano, la prevención y tratamiento se tornan estrictamente primordiales a nivel global.

2.2. Factores biológicos

Además de las enfermedades cardiovasculares y la diabetes tipo 2, los individuos con SM, aparentemente, son susceptibles a otras condiciones clínicas como el síndrome de ovario poliquístico, esteatosis hepática (hígado graso), asma, trastornos del sueño y algunos tipos de cáncer (Grundy *et al.*, 2004). A continuación están descritos algunos factores comúnmente encontrados en estos pacientes.

2.2.1. Ácido úrico

Los niveles séricos de ácido úrico se han asociado significativamente con el riesgo de obesidad abdominal, hipertensión arterial y hipertrigliceridemia, siendo un factor de riesgo predictor para el desarrollo del SM, sobre todo en las mujeres (Yadav *et al.*, 2015).

Se reclutaron un total de 14.442 participantes (8.715 hombres y 5.727 mujeres) para un programa de chequeo de salud sin diagnóstico de SM al inicio del estudio. Durante los seis años de seguimiento (2006-2012) hubo 4.215 (2.974 hombres, 1.241 mujeres) casos incidentes de SM. Se ha demostrado que los niveles de ácido

úrico séricos son predictores fuertes e independientes del SM (Yu *et al.*, 2016).

2.2.2. Apnea del sueño

En los pacientes con SM, el síndrome de apnea obstructiva del sueño (SAOS) es un factor de riesgo independiente para la aparición de la diabetes tipo 2 y un empeoramiento del control glucémico. Además, también está asociada la obesidad visceral. Actualmente, datos convincentes indican que la promoción de los cambios de estilo de vida, la mejora de la higiene del sueño y el ajuste de la dieta pueden mejorar tanto el SM como el SAOS, especialmente en pacientes obesos. El SAOS es una condición de alta prevalencia, principalmente en pacientes con SM o trastornos endocrinos. El diagnóstico precoz de la apnea del sueño es fundamental, ya que su tratamiento rápido podría mejorar la presión arterial o la tolerancia a la glucosa (Ceccato, Bernkopf y Scaroni, 2015; Chen *et al.*, 2016).

También es importante considerar que la obesidad es el factor de riesgo más importante para la apnea obstructiva del sueño, ya que al menos el 70% de los pacientes son obesos. El trastorno se ha relacionado con una mayor morbilidad y mortalidad cardiovascular. Los pacientes con SAOS a menudo presentan SM, aunque los

mecanismos exactos que subyacen a estas asociaciones son complejos y no se comprenden plenamente. En individuos obesos, la reducción de peso unida a una dieta sana y al aumento de la actividad física son fundamentales para la prevención y el tratamiento del SM, pudiendo corregir, o al menos mejorar, los síntomas del SAOS (Tuomilehto, Seppä y Uusitupa, 2013).

2.2.3. Enfermedad del hígado graso no alcohólico (EHGNA)

Se define como la acumulación de grasa en el hígado y es considerada como la manifestación hepática del SM. Las intervenciones de estilo de vida, como la dieta y el ejercicio físico, son las únicas que han demostrado ser eficaces para el tratamiento de la EHGNA, combinadas con la terapia de comportamiento, considerando la prevención del riesgo cardiovascular y las manifestaciones del SM (Di Maso y Bellentani, 2009). El tratamiento requiere un sólido programa de asesoramiento multidisciplinar para aumentar y mantener el cumplimiento del paciente, llevado a cabo por terapeutas entrenados en el cambio del estilo de vida (dietistas, psicólogos conductuales, supervisores de actividad física). Igualmente, se debe considerar también el cambio del entorno social.

La prevalencia de la EHGNA en los países occidentales es alta y hay una tendencia a aumentar, con millones de personas en riesgo de enfermedad hepática avanzada. La evidencia epidemiológica, el estilo de vida causante de la enfermedad y el coste de la farmacoterapia hacen que la prevención sea una meta principal y la terapia conductual un tratamiento de base (Marchesini, Marzocchi, Agostini y Bugianesi, 2005).

En esta línea, una intervención dirigida a la modificación del estilo de vida (incluyendo actividad física, nutrición y terapia conductual) fue eficaz en la mejora del hígado graso no alcohólico en intervenciones con seguimiento de 6 y 12 meses, reduciendo incluso la tasa de SM en los participantes del grupo experimental (Sun *et al.*, 2012).

El tratamiento de la EHGNA implica una atención multidisciplinar. Las terapias combinadas que usan el ejercicio, los medicamentos y las intervenciones dietéticas pueden ser más eficaces que cada estrategia terapéutica por separado. Además, los enfoques individualizados son importantes para aumentar la adherencia al tratamiento (Oliveira, Lima Sanches, Abreu-Silva y Marcadenti, 2016).

Se ha comprobado también que los programas de restricción de calorías y el ejercicio han demostrado ser beneficiosos para mejorar las características del SM y los marcadores de hígado graso no alcohólico (Bradford, Dillon y Miller, 2013). Con el fin de ser eficaz y lograr respuesta mantenida en el tiempo el ejercicio debe ser realizado con regularidad y en consonancia con una dieta saludable, para que se logre éxitos en el tratamiento del hígado graso no alcohólico (Gerber, Weinstein y Pawloski, 2014).

La glucosa en ayunas fue significativamente mayor en los participantes obesos con EHGNA en comparación con los participantes obesos sin hígado graso no alcohólico. De manera que la EHGNA se asocia con la prevalencia del SM independiente de la adiposidad. En las mujeres, el hígado graso no alcohólico puede ser un factor de riesgo más importante para el SM que la obesidad (Kim *et al.*, 2016).

De acuerdo con la revisión de literatura realizada por Bellentani *et al.* (2008), la EHGNA se asocia sistemáticamente con la resistencia a la insulina y el SM. La terapia conductual sigue siendo el tratamiento primario, abordando simultáneamente los aspectos clínicos y bioquímicos. Los principios de la terapia conductual tienen

como objetivo ayudar a los médicos a cambiar su actitud prescriptiva hacia un enfoque que se apoye más en la corresponsabilización del paciente (Bellentani, Dalle Grave, Suppini, Marchesini y Fatty Liver Italian Network, 2008), señalando la necesidad de equipos multidisciplinarios que incluyan dietistas, psicólogos y supervisores de la actividad física para acompañar a los pacientes con dicha enfermedad. Estos programas se basan en recomendaciones dietéticas y de ejercicio físico, además de estrategias cognitivas y conductuales centradas en autovigilancia, el establecimiento de metas, el control de estímulos, comportamientos alternativos, solución de problemas y reestructuración cognitiva (Bellentani *et al.*, 2008; Dalle Grave *et al.*, 2010).

2.3. Factores psicológicos

2.3.1. Depresión y ansiedad

Para investigar la asociación entre la depresión y la ansiedad con el SM se ha llevado a cabo un estudio con 2.433 sujetos usando un abordaje dimensional. Los resultados muestran una fuerte asociación de la mayoría de los componentes del SM con la

dimensión de excitación somática (ansiedad específica), pero no con las escalas de afecto negativo y positivo. El principal hallazgo de este estudio es que sólo la dimensión excitación somática se asocia con la mayoría de los componentes del SM (especialmente CA, triglicéridos y media de presión arterial) y muestra una asociación gradual con el número de componentes del SM (Luppino *et al.*, 2011).

Por otro lado, hay estudios que demuestran lo contrario, indicando que el SM se asocia con la depresión y los síntomas depresivos, pero no con la ansiedad, independientemente del sexo y el sobrepeso u obesidad en sujetos con riesgo de enfermedad cardiovascular. Esta asociación entre SM y los síntomas depresivos fue independiente de la edad, tabaquismo, factores socioeconómicos y estilo de vida. Estos hallazgos sugieren la importancia potencial de la detección de la depresión en pacientes con SM (Skilton, Moulin, Terra y Bonnet, 2007).

La depresión y el SM son factores de riesgo para las ECVs y la diabetes mellitus tipo 2. Las puntuaciones de síntomas depresivos se asociaron con una mayor gravedad del SM en las mujeres, pero no en los hombres. No hubo diferencias de puntuación de los síntomas depresivos con el cambio en la gravedad del SM con el tiempo. Tanto

la puntuación de los síntomas depresivos como la gravedad del SM (nivel de gravedad del SM) se asociaron con niveles más bajos de actividad física y con niveles más altos de PCR (Gurka *et al.*, 2016).

En otro estudio, niveles más altos de depresión, expresión de la ira, hostilidad y pesimismo se asociaron, de forma significativa, con el aumento de la prevalencia del SM en pacientes con enfermedad coronaria (Cohen, Panguluri, Na y Whooley, 2010), demostrando la importancia del papel de los factores psicológicos en el SM.

Además, los individuos con SM, síntomas elevados de depresión y/o de alto estrés eran menos propensos a perder peso en el estudio SHINE³. Aproximadamente el 35% presentó síntomas elevados de depresión sin cambios en el tiempo y el 28% del total de la muestra utilizaba antidepresivos. Los autores resaltan la importancia del diagnóstico de depresión antes del tratamiento para incrementar la pérdida de peso (Trief, Cibula, Delahanty y Weinstock, 2014).

En un grupo de mujeres en rehabilitación cardíaca, la mayoría eran físicamente inactivas, hipertensas, con sobrepeso y cumplieron los criterios para el SM. Las mujeres más jóvenes demostraron

³ *Support, Health Information, Nutrition and Exercise*

perfiles psicosociales significativamente peores que las mujeres mayores, tales como síntomas depresivos, más ansiedad y mala percepción de la salud y de la calidad de vida. Las mujeres jóvenes también fueron considerablemente más obesas e inactivas, así como tenían más probabilidades de ser fumadoras (Beckie, Fletcher, Beckstead, Schocken y Evans, 2008).

En el estudio conducido por García-Toro *et al.* (2016) los resultados indican que el SM es un factor clave en el pronóstico de la depresión, en lugar de la obesidad o la dieta resaltando que los médicos deben ser conscientes sobre el diagnóstico y tratamiento del SM en pacientes deprimidos con sobrepeso, especialmente si el resultado no es satisfactorio (García-Toro *et al.*, 2016).

La evaluación de los factores psicológicos en el SM, debe de ser un objetivo primordial considerando la asociación entre ambos.

2.3.2. Estrés

Se ha demostrado que el estrés crónico se asocia con enfermedades metabólicas y la resistencia a la insulina (Yan *et al.*, 2016). Una serie de evidencias clínicas y experimentales enfatizan el papel del estrés en la obesidad y el SM. Una de estas evidencias se

debe a la activación simpática que influye en el desarrollo de enfermedades relacionadas con la obesidad, como la hipertensión, la resistencia a la insulina y la insuficiencia renal, cardíaca y vascular. Dada esta relación, la orientación del sistema nervioso simpático parece ser un enfoque terapéutico apropiado. Es importante destacar que la demostración de daño orgánico subclínico está presente incluso en adultos jóvenes con sobrepeso y normotensos, lo que refuerza la necesidad de posibles intervenciones tempranas. La dieta y el ejercicio proporcionan la primera línea de tratamiento y se asocian con un grado de inhibición simpática, pero el efecto es difícil de mantener. Los programas de terapia farmacológica y de control del estrés también pueden ser beneficiosos (Lambert y Lambert, 2011).

Se ha encontrado que el estrés crónico elevado predice, de forma independiente, el riesgo de SM. Ni el apoyo social ni los marcadores inflamatorios moderaron la asociación entre el estrés crónico y el SM (Ortiz, Myers, Dunkel Schetter, Rodríguez y Seeman, 2015). Además, una puntuación más alta en la fatiga y la depresión en ambos sexos, así como la falta de apoyo social en los hombres, se asociaron con el SM. Igualmente, el tabaquismo, el bajo consumo

de alcohol y la falta de actividad física se asociaron también con el SM (Prescott, Godtfredsen, Osler, Schnohr y Barefoot, 2007).

En un estudio con hombres jóvenes no obesos y sanos, que fueron expuestos a estrés a largo plazo, se ha observado el desarrollo de obesidad abdominal y signos de SM así como alteraciones bioquímicas y de la presión de arterial. Se sugiere que, a largo plazo, la activación del estrés sostenido podría ser un factor de riesgo adicional para el desarrollo de SM, incluso después del control de los hábitos alimentarios y del ejercicio (Branth *et al.*, 2007). A este respecto, además de intervenciones en el estilo de vida, las intervenciones psicológicas deben ser aplicadas de manera concomitante en estos pacientes.

Se ha demostrado también que el estrés psicológico al inicio del estudio aumenta el riesgo de desarrollar SM durante el seguimiento. Esta asociación se mantuvo incluso después de ajustar por edad, sexo, variables sociodemográficas, comportamientos de salud de referencia y PCR (Puustinen, Koponen, Kautiainen, Mäntyselkä y Vanhala, 2011). Además, los datos epidemiológicos sugieren que el estrés está relacionado con el desarrollo de

sobrepeso, obesidad y enfermedad metabólica (Tamashiro *et al.*, 2007).

Acontecimientos de vida percibidos como estresantes, especialmente aquellos relacionados con las finanzas y el trabajo, pueden ser un indicador de riesgo para padecer SM. Además, la acumulación de acontecimientos estresantes de vida se asoció con resistencia a la insulina, la obesidad y el nivel de triglicéridos (Pyykkönen *et al.*, 2010). De este modo, los factores psicosociales, tales como eventos de vida estresantes y síntomas depresivos, pueden jugar un papel causal en la cadena de eventos que conducen al SM (Räikkönen, Matthews y Kuller, 2007).

El objetivo del estudio conducido por Lim y So (2015) fue investigar si los factores relacionados con el estilo de vida están asociados con el SM. Considerando la duración del sueño, nivel educativo, situación económica y la frecuencia de consumo de alcohol y el tabaquismo, no se han encontrado asociaciones con el SM, siendo el estrés mental, el único factor relacionado con el estilo de vida asociado al SM.

En cuanto al papel del estrés en la patogénesis del SM, se observa que las deficiencias psicosociales y socioeconómicas,

precedidas de variantes genéticas, dan lugar a una interrupción de los sistemas reguladores centrales, incrementan la disminución de la capacidad de afrontamiento, seguido de resistencia a la insulina, obesidad visceral y ECVs (Rosmond, 2005).

Considerando aún los efectos del estrés, los individuos con alto nivel de estrés tienen una menor preocupación por el peso y practican menos actividad física, lo que conlleva a una propensión a ganancia de peso y obesidad (Roohafza *et al.*, 2014).

El SM aumenta en gran medida el riesgo de la enfermedad coronaria así como el estrés social también aumenta las ECVs. Los mecanismos por los cuales esto ocurre no se entienden completamente. El estrés crónico puede resultar en la producción sostenida de glucocorticoides, lo que se cree que promueve la obesidad visceral. Por lo tanto, una hipótesis es que el estrés social puede causar la acumulación de grasa visceral y el SM, a su vez, aumenta las enfermedades ECVs (Shively, Register y Clarkson, 2009).

Algunas conclusiones preliminares apoyan que el estrés puede influir en los patrones de alimentación. De este modo, el estrés parece alterar la ingesta de alimentos de dos maneras. Por un lado,

dando lugar a comer en exceso y, por el otro, generando una ingesta insuficiente. Ambas pueden ser influenciadas por la gravedad del estrés. El estrés crónico parece estar asociado con una mayor preferencia por los alimentos de alto contenido en azúcar y grasas. Estudios longitudinales sugieren que el estrés crónico puede estar vinculado causalmente al aumento de peso, con un mayor efecto observado en los hombres. La alimentación inducida por el estrés puede ser un factor que contribuya al desarrollo de la obesidad (Torres y Nowson, 2007).

2.3.3. *Ira*

En una revisión de literatura, los datos prospectivos sugieren que la depresión, la hostilidad y la ira predicen un mayor riesgo de SM. Los comportamientos negativos para la salud y la desregulación hipotalámica y simpática se identifican como vías subyacentes plausibles, lo que proporciona una dirección para las intervenciones de prevención y tratamiento del SM (Goldbacher y Matthews, 2007).

Además, se ha encontrado que cada tipo de expresión de la ira tiene un patrón de relación diferente con los factores de estilo de vida y la presión arterial. El control de la ira no tuvo relación significativa con los factores de estilo de vida, pero tenía una relación

directa positiva significativa con la presión arterial (PA). En contraste, la expresión externa de la ira se ha relacionado con el consumo de alcohol, que se asoció con una presión arterial diastólica (PAD) elevada. La expresión interna de la ira estaba estadística y significativamente relacionada con el consumo de alcohol y la dieta poco saludable (Igna, Julkunen y Vanhanen, 2009).

En cuanto a la personalidad tipo D, se han encontrado asociaciones significativas con mayor dolor en el pecho, salud general más pobre y aumento de la angustia emocional. Estos hallazgos sugieren que la personalidad tipo D se asocia con un deterioro de la percepción de la salud en la fase de desarrollo de la enfermedad de las arterias coronarias (Mommersteeg, Pot, Aarnoudse, Denollet y Widdershoven, 2013).

En esta línea, se ha evaluado si los factores de riesgo psicológicos predicen el SM y si el SM predice la angustia psicológica. Las mujeres que presentaban altos niveles de depresión, tensión e ira al inicio del estudio, y el aumento de la ira durante el seguimiento, habían elevado el riesgo de desarrollar SM. El SM al inicio del estudio, a su vez, predijo el aumento de la ira y la ansiedad 7,4 años más tarde. Los autores concluyen que los factores de riesgo

psicológicos afectan el desarrollo del SM y que la asociación entre la ira y el SM es recíproca. De esta manera la reducción en el nivel de angustia psicológica puede prevenir el desarrollo del SM en las mujeres (Räikkönen, Matthews y Kuller, 2002).

Por otra parte, las puntuaciones de línea base del rasgo de ira predijeron un aumento de la aterosclerosis carotídea a lo largo de 3 años y el riesgo de desarrollar SM en mujeres. El riesgo de desarrollar SM, a su vez, predijo un aumento de la aterosclerosis carotídea lo largo de 3 años. El control de la ira y las actitudes cínicas no estaban asociados con la progresión de la aterosclerosis carotídea. De este modo, la ira predice la progresión de la aterosclerosis carotídea y el SM puede mediar esta asociación. Las mujeres que experimentan sentimientos de ira con frecuencia pueden beneficiarse de intervenciones dirigidas a reducir la ira y los componentes del SM, de forma temprana, en la historia natural de la aterosclerosis (Räikkönen *et al.*, 2004).

En otro estudio realizado también con mujeres, en este caso con sospecha de isquemia, la combinación de múltiples variables de marcadores de riesgo psicosociales ha predicho eventos cardiovasculares. También se encontró que la hostilidad predecía el

SM y que los factores psicosociales se asociaban con factores de riesgo de ECV, pero no con eventos cardiovasculares (Whittaker *et al.*, 2012). Además, individuos con tensión alta y elevada hostilidad eran más propensos a tener resistencia a la insulina (Zhang *et al.*, 2006).

De manera general, la presencia de ira es un factor que necesita investigaciones futuras en su asociación con el SM, sobre todo para que las intervenciones centradas en la modificación del estilo de vida incluyan el manejo de la ira en el programa terapéutico.

2.3.4. Autoeficacia

La autoeficacia (AE) percibida proporciona un marco útil para comprender y predecir la participación en las conductas de autocuidado de la dieta en pacientes con SM (Mohebi, Azadbakht, Feizi, Sharifirad y Hozori, 2014). También se ha demostrado que la intervención centrada en AE aumentó la actividad física a corto plazo (Olson y McAuley, 2015).

Además, las creencias acerca de las barreras percibidas en el cambio de estilo de vida, pueden ser un predictor significativo del ejercicio físico y de la gestión de la dieta, lo que sugiere que un

mayor nivel de barrera percibida se asocia con una menor frecuencia de comportamientos que promueven la salud (Lo, Chair y Lee, 2015).

En otros estudios, la AE también ha sido un predictor en comportamientos de promoción de la salud, como dieta y ejercicio físico en personas con SM u obesidad (Lin, O'Connor *et al.*, 2014; Loo *et al.*, 2015). En pacientes con riesgo metabólico que han participado en un programa de modificación del comportamiento de salud, se ha observado que la AE, la autorregulación y el cuidado personal, fueron significativamente más altos al término de la intervención. Igualmente, disminuyeron también las cifras de los componentes del SM (Intarakamhang, 2012).

2.4. Historia familiar

Los antecedentes familiares de diabetes e hipertensión son factores de riesgo en el desarrollo de la SM (Liu, Han, Zhu y Yu, 2016; Panagiotakos, Pitsavos, Skoumas, Lentzas y Stefanadis, 2008). En esta misma línea, la prevalencia de hipertensión fue significativamente mayor en pacientes con una historia familiar de la enfermedad, aspecto que también se asoció con prevalencia de

obesidad, obesidad central y SM (Ranasinghe, Cooray, Jayawardena y Katulanda, 2015). Por otra parte, el aumento de la edad, el sexo femenino, el mayor estatus social, el estilo de vida sedentario, la historia familiar positiva o antecedentes familiares de diabetes y la educación superior fueron los predictores estadísticamente significativos del SM (Chakraborty, Roy y Rahaman, 2015; Hossain *et al.*, 2014).

Además, el índice aterogénico de plasma y la historia familiar son los factores de riesgo convencionales que aumentan el riesgo de la enfermedad de la arteria coronaria (Shanker y Kakkar, 2016). Antecedentes familiares de accidente cerebrovascular se asocian con mayor arteria carótida interna en pacientes jóvenes con ictus isquémico. Es importante la investigación de la herencia en la subtipificación de los antecedentes familiares cardiovasculares en pacientes jóvenes con ictus isquémico (Øygarden *et al.*, 2016).

3. Capítulo III - Prevención e intervención

3.1. Prevención y tratamiento

La Guía Europea sobre la prevención de enfermedad cardiovascular, define que las características esenciales de una población sana son el no fumar, practicar actividad física adecuada (mínimo de 30 minutos, 5 días a la semana), tener hábitos alimentarios saludables, evitar el sobrepeso, mantener la presión arterial <140/90 mmHg, el colesterol <5 mmol/l (190 mg/dl), que el metabolismo de la glucosa sea normal y evitar el estrés excesivo (Guía ESC, 2016).

Por ello, la mejor estrategia terapéutica para los pacientes con SM se centra en dos puntos de vista. Uno de ellos sostiene que cada factor metabólico debe ser tratado por separado. El otro, que se debe dar mayor énfasis a la aplicación de terapias que reduzcan todos los factores de riesgo simultáneamente. El último enfoque hace hincapié en terapias centradas en el estilo de vida, dirigidas a todos los factores de riesgo (Grundy, 2006).

En relación con el primer punto de vista, considerando los factores de manera individualizada, las directrices indican estrategias terapéuticas claras. Si la resistencia a la insulina, sea primaria o secundaria a la obesidad, se encuentra en la cadena causal del SM, debe de ser un objetivo terapéutico. Aunque la reducción de peso y el aumento de la actividad física pueden reducir la resistencia a la insulina, hay que tener también en cuenta la eficacia de fármacos específicos como la metformina y la insulina. La metformina ha sido utilizada para el tratamiento de la diabetes tipo 2. De acuerdo con el UKPDS⁴, al parecer la metformina reduce las enfermedades cardiovasculares de nueva aparición en pacientes obesos con diabetes. Además, la terapia con metformina ha impedido (o retrasado) la aparición de la diabetes tipo 2 en personas con intolerancia a la glucosa (Grundy *et al.*, 2004, Grundy, 2016).

En relación a la hiperglucemia, cuando los pacientes con SM desarrollan diabetes tipo 2 tienen un alto riesgo de padecer ECVs. Esto realza la importancia de la reducción de los factores de riesgo, como los niveles de glucosa, los cuales deben ser tratados adecuadamente con las terapias del estilo de vida y los agentes hipoglucemiantes para mantener los niveles de hemoglobina

⁴ *The UK Prospective Diabetes Study*

glicosilada por debajo de los objetivos de referencia (Grundy *et al.*, 2004, Grundy, 2016).

En cuanto a la dislipidemia aterogénica, las estatinas, por lo general, se consideran medicamentos para reducir los niveles de LDL, aunque recientes ensayos revelan que los mismos reducen el riesgo de eventos cardiovasculares en pacientes con SM. Los fibratos también modifican favorablemente la dislipidemia aterogénica y pueden reducir directamente la aterogénesis (Grundy *et al.*, 2004, Grundy, 2016).

En lo que refiere a la presión arterial elevada, hay acuerdo total en que los pacientes hipertensos con SM se benefician de terapias del estilo de vida para reducir la presión arterial. Además, los fármacos antihipertensivos se deben utilizar según lo recomendado por las guías de hipertensión. No ha sido identificada una clase única de fármacos antihipertensivos eficaz en pacientes con SM (Grundy *et al.*, 2004, Grundy, 2016).

Para el estado protrombótico, un enfoque alternativo es la terapia antiplaquetaria. Por ejemplo, una dosis baja de aspirina reduce los eventos cardiovasculares, tanto en la prevención secundaria como primaria, de manera que el uso de la aspirina en la

prevención primaria, en pacientes con SM, es prometedor. De acuerdo con las recomendaciones actuales, la terapia de aspirina a dosis bajas tiene una relación coste/beneficio favorable cuando el riesgo de cardiopatía coronaria es $\geq 10\%$ en 10 años (Grundy *et al.*, 2004, Grundy, 2016).

Existe un interés creciente en el desarrollo de fármacos para amortiguar el estado proinflamatorio. Varios fármacos hipolipemiantes reducen los niveles de PCR, lo que podría reflejar un efecto antiinflamatorio (Grundy *et al.*, 2004, Grundy, 2016).

Lorgeril (2012) explica que muchos médicos tratan a los componentes individuales del SM (HTA, hipertrigliceridemia, entre otros) en lugar del síndrome en su conjunto, haciendo especial hincapié en aquellos componentes que son fácilmente susceptibles al tratamiento farmacológico. Sin embargo, el ejercicio físico regular y una dieta saludable han demostrado mejorar la salud en un gran número de poblaciones, pero pocos estudios han evaluado sus efectos en los pacientes con SM. Un metaanálisis ha demostrado que un programa de cambio del estilo de vida (asesoramiento dietético y estímulo al ejercicio) resultó en mejorías de los componentes del SM y en la reducción de su proporción sobre todo debido a los muchos

efectos secundarios adversos de los fármacos utilizados. Este metaanálisis proporciona una fuerte evidencia de que los cambios de estilo de vida deben ser el enfoque de primera línea para manejar el SM.

Es importante considerar que existe una discrepancia significativa entre la percepción de la salud y las recomendaciones médicas en pacientes con SM. La educación eficaz del paciente, teniendo en cuenta sus conocimientos en los principios de la profilaxis, puede constituir el fundamento de los cambios en el comportamiento del paciente y la reducción del riesgo cardiovascular (Piotrowicz *et al.*, 2015). En el programa Vida Sana, por ejemplo, al finalizar la intervención, el 65,6% de los pacientes completaron 6 de 8 sesiones del programa durante un período de 12 meses. En este período, casi el 90% de los participantes mostraron un aumento de su conocimiento sobre la salud y al menos el 60% redujo cada uno de los factores de riesgo (glucemia, colesterol, IMC o circunferencia de la cintura) asociados al SM (Buckley *et al.*, 2015).

En los últimos 15 años se considera que la falta de actividad física es la principal causa de la obesidad. Desde un punto de vista genómico, nuestro genoma está programado para actividades físicas

más intensas de las que se practican actualmente. Si se puede probar esta hipótesis, la patogénesis del SM es simple, porque desde la juventud hay una diferencia importante entre las calorías consumidas y las que realmente se necesitan en relación con la actividad física real, lo que tiende a favorecer la obesidad. Conjuntamente con el incremento de la obesidad por el sedentarismo, la dieta, el consumo de sal y alcohol, la predisposición genética familiar aumenta el riesgo de desarrollo de los factores del SM. Por ello, un cambio en el estilo de vida junto con la terapia de comportamiento pueden favorecer la salud general (Demacker, 2007).

Considerando los múltiples factores implicados en el SM, nos podemos centrar en la segunda estrategia terapéutica señalando la necesidad de estrategias sostenibles de modificación del estilo de vida para hacer frente a la obesidad y a los factores de riesgo cardiovascular. Los programas intensivos e individualizados han tenido éxito, pero están limitados por el tiempo y los recursos. Por ejemplo, un programa de estilo de vida realizado en formato grupal logró mejoras en la composición corporal y en la aptitud cardiometabólica y física, similares a las intervenciones individualizadas que son más costosas. Se confirmó que la formación

activa en la modificación del estilo de vida es más eficaz que la disposición pasiva de directrices. Los autores indicaron que los programas deben incluir apoyo social y técnicas de autocontrol. Las actividades, como la lectura de etiquetas y rótulos, sesiones prácticas en cocina y aprendizaje de ejercicios físicos, sobre todo para el hogar, fueron consideradas más útiles. Los participantes también destacaron la importancia de las técnicas de autocontrol, la solución de problemas y la fijación de objetivos a corto plazo. Además, los hallazgos apuntan a la necesidad de un seguimiento clínico para el mantenimiento a largo plazo de los cambios realizados (Fukumoto *et al.*, 2011; Pettman *et al.*, 2008).

De este modo, la terapia de primera línea debe ser la reducción de peso, reforzada con una mayor actividad física principalmente porque la pérdida de peso reduce el colesterol sérico y los triglicéridos, aumenta el colesterol HDL, disminuye la presión arterial, la glucosa y reduce la resistencia a la insulina (Grundy *et al.*, 2004, Grundy, 2016). El estado de la obesidad en la línea base puede influir en la eficacia profiláctica de la pérdida de peso, ya que los participantes con IMC basal ≤ 35 tuvieron mayores reducciones en la media del IMC, del peso corporal y de la circunferencia de la cintura en una intervención grupal (Azar, Xiao y Ma, 2013).

3.2. Cambio del estilo de vida

El estilo de vida se basa normalmente en modelos de comportamiento que se van estructurando durante la infancia y adolescencia. La interacción de factores ambientales y genéticos, así como el entorno social del individuo en la edad adulta, permite que aquellos se mantengan. De esta manera, se pueden observar diferencias importantes en el comportamiento relativo a la salud entre los individuos y los grupos sociales. Además, esos factores reducen la capacidad del individuo para adoptar un estilo de vida saludable, algo similar a lo que sucede con los consejos confusos o complejos de los profesionales de la salud. Una mayor conciencia sobre estos factores facilitaría la empatía y aumentaría la capacidad para ofrecer consejos (simples y explícitos) que optimizan los cambios en el comportamiento.

De acuerdo con la Guía Europea (2016), una interacción positiva y cordial con los profesionales sanitarios es una poderosa herramienta para potenciar la capacidad de un individuo para sobrellevar la enfermedad, manteniendo el estilo de vida y la medicación recomendados. El apoyo social proporcionado por los profesionales de la salud puede ayudar a los pacientes en el

mantenimiento de hábitos saludables y a seguir los consejos sanitarios, que individualizados, son una buena base para motivar al paciente a lograr su meta. Además, se señala la importancia de preguntar sobre la experiencia individual del paciente, sus pensamientos, preocupaciones, conocimientos y las condiciones de su vida diaria (ESC, 2016).

Es relevante señalar que la obesidad es un factor de riesgo independiente para el desarrollo de la enfermedad cardíaca coronaria. Por lo tanto, en lo que se refiere a la actividad física, esta se debe incorporar en la rutina diaria. Las mejoras en la resistencia a la insulina, en el perfil lipídico, en la presión arterial, en las alteraciones de la coagulación, en la capacidad vasodilatadora dependiente del endotelio y en las medidas de la inflamación, como la PCR, han obtenido mejoras debido a la pérdida de peso. De esta manera, los programas de modificación del estilo de vida necesitan desarrollar enfoques clínicamente eficaces y culturalmente sensibles para el control del peso. Los investigadores indican la importancia de modificaciones comportamentales, empleadas habitualmente, como la autovigilancia, el control de estímulos, la solución de problemas, la fijación de objetivos, el apoyo social, la prevención de recaídas, el refuerzo positivo y la retroalimentación. Además, la terapia de grupo

parece ser más eficaz que el tratamiento individual, con un formato semanal y una duración mínima de 60 minutos por sesión, realizadas por un facilitador capacitado y durante un periodo superior a 12 semanas, centrada en la revisión de los progresos realizados por los pacientes a partir de las técnicas e informaciones impartidas (Ades, Savage y Harvey-Berino, 2010; Lichtenstein *et al.*, 2006).

La dieta recomendada, de acuerdo con las directrices dietéticas de la *American Heart Association* (AHA), debe enfocarse en la reducción de calorías. A los pacientes se les anima a consumir una alimentación baja en grasa, incluyendo el consumo de cereales integrales, frutas y verduras. La dieta consiste, específicamente, en un consumo rico en verduras y frutas, elegir los alimentos integrales de alto contenido en fibra, consumir especialmente pescado graso al menos dos veces por semana, limitar la ingesta de grasa saturada a <7% de energía y grasa trans a <1%, eligiendo carnes magras y alternativas vegetales sin grasa o baja en grasa (1% grasa) y reducir al mínimo la ingesta de grasas parcialmente hidrogenadas, minimizar la ingesta de bebidas y alimentos con azúcares añadidos, elegir y preparar alimentos con poca o ninguna sal, y un consumo moderado de alcohol llegado el caso. Se reitera la importancia de seguir estas recomendaciones de dieta y estilo de vida al comer alimentos

preparados fuera de casa. Además, debemos tener presente que una vez marcados estos objetivos, debemos equilibrar la ingesta calórica para mantener un peso corporal saludable en la medida de lo posible. Para ello, el ejercicio físico es fundamental para la pérdida de peso, sobre todo con un gasto calórico estimado por semana (Ades *et al.*, 2010; Lichtenstein *et al.*, 2006).

Los pacientes tratados por un enfoque conductual para la pérdida de peso durante un período de 4 a 6 meses pierden aproximadamente de 8 a 12 kg., lo equivalente al 11% del peso inicial. Por lo tanto, la modificación del estilo de vida produce resultados favorables a juzgar por los criterios de éxito (una reducción del 5-10% en peso inicial) propuestos por la Organización Mundial de la Salud, los Institutos Nacionales de Salud (*National Institutes of Health – NIH*) y las pautas dietéticas de la AHA (Lichtenstein *et al.*, 2006; NIH, 2000; WHO, 2000).

En la línea de la teoría motivacional, se realizó una intervención sobre el estilo de vida basada en entrevistas de motivación y centrada en mejorar los hábitos de dieta y la actividad física a lo largo de 6 meses en adultos con riesgo de SM. El grupo de intervención logró un incremento significativo en minutos de actividad

física de intensidad moderada por semana y mejoró significativamente la ingesta de fibras, grasas y verduras en el día, comparado con el grupo control. Esto demuestra que se puede mejorar la actividad física y los hábitos alimentarios de sujetos con riesgo de SM de manera eficaz (Blackford *et al.*, 2016). Se ha confirmado también que la prescripción de ejercicio físico aeróbico y dieta mediterránea, combinados con el enfoque de la teoría motivacional, incrementa la reducción de la rigidez de la arteria carótida y la mejora de algunos componentes del SM (Aizawa, Shoemaker, Overend y Petrella, 2009).

Siguiendo con la asociación de la dieta mediterránea y el ejercicio físico, distintos estudios resaltan la eficacia de esta combinación. Un programa de intervención del estilo de vida en el cual pacientes con SM han recibido instrucciones sobre la dieta mediterránea y un programa de ejercicio aeróbico regular por parte de los profesionales de atención primaria, tuvo mejoras significativas en la circunferencia abdominal, en la presión arterial y en el colesterol HDL. Sin embargo, presentó efectos limitados sobre los niveles de glucosa y triglicéridos en comparación con la atención habitual recibida (Gómez-Huelgas *et al.*, 2015).

En otro programa, basado en recomendaciones de ejercicio físico y dieta mediterránea, con duración de 12 semanas y realizado en pacientes en rehabilitación cardíaca, los resultados fueron beneficiosos para los pacientes con SM (Rubenfire *et al.*, 2011). Se ha realizado también una intervención de estilo de vida, incluyendo asesoramiento nutricional con dieta mediterránea y entrenamiento de intervalos de alta intensidad (*high-intensity interval training* – HIIT, modelo de entrenamiento en la que baja o moderada intensidad de intervalos de entrenamiento se alternan con intervalos de alta intensidad) y entrenamiento de resistencia, observándose beneficios en la composición corporal, presión arterial, glucemia en ayunas, sensibilidad a la insulina, VO₂ máximo⁵ y resistencia muscular (Dalzell *et al.*, 2014).

Además de la dieta mediterránea, se ha observado beneficios en la combinación de distintas intervenciones nutricionales con el ejercicio físico regular. Entre ellos, en un ensayo clínico con pacientes con SM, se llevó a cabo una intervención sobre el estilo de vida (15 a 20 horas de entrenamiento por semana, seguido por una dieta restrictiva), la cual resultó en la pérdida de peso, cambios en la composición corporal y mejoras en la salud (Courteix *et al.*, 2015).

⁵ VO₂ máximo: Absorción máxima de oxígeno

De la misma manera, los resultados del NHANES sobre la asociación entre la actividad física, la ingesta calórica y el SM sugieren que las necesidades de energía pueden estar distorsionadas en el SM. Por este motivo, el aumento de la actividad física puede ser más protector que la reducción de la ingesta calórica (Frugé *et al.*, 2015). Una intervención sobre el estilo de vida, centrada en la actividad física y en la ingesta de alto contenido de fibra, para la reducción de los indicadores del SM en individuos con sobrepeso/obesidad, demostró mejorar el índice de alimentación saludable, disminuir la grasa corporal y las concentraciones de lípidos en plasma, lo que condujo a la reducción de la incidencia de SM (Mecca *et al.*, 2012).

La intervención terapéutica más importante para el SM es la modificación del estilo de vida, centrándose en la reducción de peso y en la actividad física regular (Jiamsripong *et al.*, 2008). Distintas revisiones sistemáticas apoyan la eficacia de los programas centrados en el cambio de estilo de vida. Específicamente, la realizada por Lin *et al.* (2014) destaca que los programas de modificación de estilo de vida pueden reducir eficazmente los niveles de triglicéridos, la circunferencia de la cintura y la presión arterial sistólica.

En otra revisión sistemática sobre la eficacia de los tratamientos en prevención primaria para ECVs y SM, Korczak, Dietl y Steinhauser (2011) han encontrado que los programas de actividad física parecen tener un efecto más potente que los programas de nutrición. Además, los programas psicológicos demostraron eficacia si incluyen la terapia cognitivo conductual y el manejo del estrés. En cuanto al aspecto económico, los programas para la prevención cardiovascular pueden llevarse a cabo de manera rentable. Sobre todo, porque las intervenciones que se centran en la población general resultan ser particularmente rentables y sostenibles.

La evidencia creciente indica que la realización de programas de intervención para la salud, centrados en los cambios en estilo de vida que incluyan ejercicio físico y educación nutricional, pueden modificar con éxito factores de riesgo cardiovasculares y metabólicos (Bihan *et al.*, 2009; den Boer *et al.*, 2013; Franz, Boucher, Rutten-Ramos y VanWormer, 2014; Fukumoto *et al.*, 2011; Jahangiry *et al.*, 2015; Ma *et al.*, 2013; Soares *et al.*, 2014; Voeghtly *et al.*, 2013). A este respecto, es importante seguir haciendo hincapié en la gestión constante de las variables que están bajo nuestro control (dieta, ejercicio y cambios de comportamiento). Del mismo modo, es importante tener en cuenta las diferencias individuales en la genética

y el balance de energía que, a veces, superan nuestro control (Sullivan, 2006).

Por ello, es necesario educar a los pacientes sobre la dieta saludable y la importancia de la actividad física, al igual que sobre el tratamiento de la hiperglucemia, la hipertensión, la dislipoproteinemia y al uso racional de los medicamentos, cuando el efecto del tratamiento primario no es suficiente. El problema fundamental no es la falta de eficacia de las medidas terapéuticas disponibles, sino su escasa aplicación. Con la detección temprana de los factores del SM es probable que la reducción no sólo sea en la incidencia en la infancia, sino que podría también reducir significativamente la prevalencia de esta enfermedad en la población adulta (Ramic, Prasko, Mujanovic y Gavran, 2016).

De manera general, en cuanto al tratamiento del SM, se destacan los beneficios de prevenir el aumento de peso durante los períodos vulnerables del ciclo de vida o estimular y apoyar las pequeñas cantidades de pérdida de peso, resultantes de los cambios del estilo de vida. La pérdida de peso a corto plazo no es un objetivo suficientemente amplio para los pacientes con el SM y, por lo tanto, ni ellos ni los profesionales sanitarios deben estar satisfechos con las

mejoras a corto plazo. De modo que, lograr una mejora a largo plazo en los componentes del SM, por medio del cambio estilo de vida, teniendo en cuenta el coste-beneficio, que se extienda a toda la población, sigue siendo un reto importante (Stone y Saxon, 2015).

Finalmente, en lo que se refiere al consumo de tabaco y alcohol, Huang *et al.* (2015) encontraron que el fumar aumentó significativamente el riesgo de HDLc bajo, niveles altos de triglicéridos, obesidad abdominal y SM, entre los hombres. Además, el tabaquismo mostró efectos significativos de interacción con la nutrición en la HTA, la obesidad abdominal y el SM. Sin embargo, no hubo interacción significativa entre el fumar y el ejercicio en ningún parámetro metabólico. Por otro lado, el alcohol aumenta el riesgo de obesidad abdominal, pero también aumenta los niveles de HDLc. Entre las mujeres, el alcohol disminuye significativamente el riesgo de alta glucemia en ayunas, pero no mostró interacción significativa con la nutrición ni el ejercicio en ningún parámetro metabólico (Huang *et al.*, 2015).

3.2.1. Dieta

Uno de los pilares del cambio del estilo de vida es la adherencia a una alimentación saludable. Para alcanzar este objetivo

es de suma importancia fomentar el consumo de dietas con bajo contenido graso y alto en frutas, verduras y carbohidratos con almidón. Además, la gestión del sobrepeso y de la obesidad central requieren importantes estrategias dietéticas para la prevención del SM. Para ello, las técnicas educativas, conductuales y motivacionales pueden ayudar a conseguir un cambio en la manera de alimentarse. El uso de dietas moderadas y con déficit de energía, objetivos modestos para la pérdida y mantenimiento del peso, que puedan ser sostenidos a largo plazo, y el aumento de la actividad física ofrecen, probablemente, el método más viable para la intervención dirigida a reducir el peso corporal (Anderson, 2000).

En cuanto a los factores nutricionales implicados en los componentes del SM, el exceso de sodio en la dieta, por ejemplo, se ha relacionado con elevaciones de la presión arterial (PA). Aunque la sensibilidad a la sal de la PA varía ampliamente, ciertos subgrupos suelen ser más sensibles a la sal. Los mecanismos subyacentes a los aumentos, inducidos por sodio, de la PA no se entienden completamente, pero pueden implicar alteraciones en la función renal, en el volumen de líquido, en las hormonas de líquido regulador, en la vasculatura, en la función cardíaca y en el sistema nervioso autónomo. Datos recientes preclínicos y clínicos apoyan que, incluso

en ausencia de un aumento de la PA, el exceso de sodio en la dieta puede afectar negativamente a los órganos diana (órganos sobre los que la hipertensión puede tener efectos deletéreos), incluyendo los vasos sanguíneos, corazón, riñones y cerebro (Farquhar, Edwards, Jurkowitz y Weintraub, 2015).

En la línea de la ingesta y sus asociaciones con el SM, se llevó a cabo un estudio para examinar las relaciones entre el consumo de ácidos grasos y el estado del SM en mujeres con sobrepeso y obesas. Las mujeres tenían una edad media de 35,2 años y el 15,2% presentó SM. Las mujeres con SM presentaron mayores niveles séricos de LDLc, de triglicéridos, de glucosa y de insulina y una mayor presión sanguínea diastólica, en comparación con las mujeres sin SM. El consumo de ácidos grasos trans se asoció significativamente con una mayor incidencia del SM. De modo que la ingesta de lípidos puede estar relacionada con el SM, aunque se deben considerar también otros factores, tales como el estilo de vida, la genética y el metabolismo (Maximino *et al.*, 2015).

En Noruega, un mayor consumo de pescado se asoció con un perfil lipídico más saludable, un aumento del HDLc y una disminución de los triglicéridos. Los participantes que consumían pescado una

vez a la semana o más tenían un riesgo significativamente menor de tener SM, en comparación con los que consumían pescado con una frecuencia inferior. Al investigar la diferencia entre los pescados grasos y magros, sólo el consumo de pescado magro se asoció con una reducción del riesgo de padecer SM. Los resultados sugieren que el consumo de pescado, especialmente pescado magro, puede tener un papel en la reducción de la prevalencia del SM, probablemente relacionado con los niveles de lípidos sanguíneos saludables (Tørris, Molin y Småstuen, 2016).

En lo que se refiere a patrones de dieta, los datos obtenidos por Lien *et al.* (2007) sugieren que las estrategias para la reducción de la presión arterial en personas con SM pueden ser potenciadas por las recomendaciones para adoptar el patrón de dieta DASH (*Dietary Approaches to Stop Hypertension* - Enfoque dietético para detener la hipertensión).

Por otra parte, en un estudio realizado con mujeres coreanas, se ha identificado 3 patrones dietéticos, calificados como "tradicional: alto consumo de alimentos tradicionales consumidos regularmente en Corea, como verduras, condimentos, mariscos, hongos, algas marinas, pescado, tubérculos y kimchi"; "occidental: alta ingesta de

carnes rojas, aceite, pastel, pizza, pasta, aves de corral, carnes procesadas, pan, dulces y por la baja ingesta de fibra"; y "prudente: alto consumo de frutas, lácteos y frutos secos, y bajo consumo de granos. El "patrón de dieta prudente" se asoció negativamente con la probabilidad de tener SM y con todos sus criterios diagnósticos. Sin embargo, los patrones "tradicionales" y "occidentales" en la dieta no han influido significativamente en la probabilidad de desarrollo de SM (Choi, Woo, Lee y Kim, 2015).

En otro estudio, el patrón tradicional de dieta se asoció significativamente con un mayor riesgo de elevación de triglicéridos, HDLc bajo, hipertensión arterial y SM, en mujeres. El patrón saludable se asoció inversamente con la obesidad abdominal en las mujeres, mientras se asoció inversamente con triglicéridos elevados en los hombres. Los autores sugieren que puede haber diferencias de género en la relación entre los hábitos alimentarios y los factores de riesgo metabólicos en la población coreana (Kang y Kim, 2015).

Con el objetivo de evaluar la eficacia de la intervención del estilo de vida en relación con la prevalencia del SM, participaron sujetos con alto riesgo para la diabetes tipo 2 en un programa de un año de duración, con seis sesiones bimensuales con un dietista. La

prevalencia del SM fue evaluada al inicio del estudio y un año más tarde. Los resultados indicaron pérdida de peso y cambios en la dieta favorables. Encontraron también que los más jóvenes, del sexo masculino, tenían mejoras en la puntuación de la dieta, un nivel más bajo de triglicéridos y un nivel de HDLc basal más alto, presentando una mejoría en el estado del SM (Makrilakis *et al.*, 2012).

Los sujetos participantes en un grupo de intervención recibieron un programa de modificación del estilo de vida centrado en el ejercicio y la dieta. Se observó una reducción significativa en el peso corporal, la circunferencia de la cintura y la hemoglobina glicosilada en el grupo de intervención en comparación con el grupo control. En el grupo de intervención, el tiempo dedicado a la actividad física se incrementó cerca de una hora por semana, reduciéndose significativamente la ingesta de cereales, azúcares y edulcorantes (Nanri *et al.*, 2011). De manera general, los resultados ponen de manifiesto la fuerte contribución de la calidad de la dieta en los cambios de la composición corporal, sugiriendo que estos cambios sean sinérgicos para reducir el tejido adiposo visceral en el SM (Nazare *et al.*, 2013).

En cuanto a las barreras más importantes para la adherencia a las recomendaciones dietéticas, se ha observado que los pacientes con SM tenían problemas en su actitud hacia los componentes del SM y su relación con la nutrición. También tenían actitudes erróneas hacia las grasas y aceites, sal, productos lácteos, cereales y bebidas azucaradas y dulces (Esmaeili, Alizadeh, Tarighat Esfanjani y Kheirouri, 2016).

Dieta mediterránea

De las distintas intervenciones nutricionales estudiadas, se destacan las intervenciones centradas en la adherencia a la dieta mediterránea, especialmente porque algunos de sus componentes, como el aceite de oliva, las legumbres y el vino tinto se asocian con una menor prevalencia del SM. En concreto, los participantes del estudio Prevención Primaria de la Enfermedad Cardiovascular con la Dieta Mediterránea (PREDIMED), con mayor adherencia a la dieta mediterránea, tenían menos probabilidades de tener criterios bajos de HDLc e hipertrigliceridemia. Una mayor adherencia a la dieta mediterránea se asoció con una probabilidad significativamente menor de tener SM en una población con alto riesgo de ECV (Babio *et al.*, 2009). Además, hay evidencias de que la dieta mediterránea

puede contrarrestar los efectos nocivos del aumento de la adiposidad en el riesgo de ECV (Eguaras *et al.*, 2015; Martínez-González *et al.*, 2015) y tiene un papel beneficioso en el tratamiento del SM (Kastorini *et al.*, 2016).

Se ha observado también que la dieta mediterránea fue significativamente beneficiosa cuando la intervención fue de mayor duración, se llevó a cabo en Europa, se utilizaron técnicas conductuales y en grupos pequeños. Los efectos encontrados se refieren a reducciones en la circunferencia abdominal, triglicéridos, glucosa, HDLc y presión arterial sistólica y diastólica (García *et al.*, 2016; Kastorini *et al.*, 2016; Nissensohn, Román-Viñas, Sánchez-Villegas, Piscopo y Serra-Majem, 2015). Se observó también un menor riesgo de SM con el aumento del consumo de la dieta mediterránea (Kesse-Guyot *et al.*, 2013).

En una intervención sobre el estilo de vida que ha combinado entrenamiento por intervalo de alta intensidad y asesoramiento relativo a la dieta mediterránea, los sujetos obesos presentaron mejoras significativas de glucosa plasmática en ayunas y en la resistencia a la insulina (Marquis-Gravel *et al.*, 2015). En esta misma línea, un programa que ha incluido una suplementación de omega 3 y

ejercicio intermitente de alta intensidad, produjo mejoras significativas en la pérdida de grasa, la capacidad aeróbica, la insulina y los niveles de interleucina-6 (IL-6), que influyen positivamente en la salud metabólica (Dunn, Siu, Freund y Boutcher, 2014).

En conclusión, la adopción de un patrón alimentario de dieta mediterránea se asocia con un menor riesgo de los componentes del SM y puede ser propuesto para la prevención primaria del mismo (Godos *et al.*, 2016).

3.1.2. Ejercicio físico

La disminución del sedentarismo tiene un efecto protector contra el SM (Alkahtani, Elkilany y Alhariri, 2015), ya que la capacidad cardiorrespiratoria y el aumento de la capacidad aeróbica se asocian inversamente con la prevalencia del SM. Por ello, se debe animar a los pacientes a aumentar su actividad física para disminuir su riesgo del SM y la enfermedad cardíaca coronaria, considerando que esta asociación parece ser mediada a través del cambio de peso concomitante (Crist *et al.*, 2012; Finley *et al.*, 2006; Same *et al.*, 2016).

Para la reducción de peso se recomienda, generalmente, un gran volumen de ejercicio aeróbico de intensidad moderada, preferiblemente en combinación con un entrenamiento de fuerza. Debido a que la condición física tiene un impacto independiente sobre la prevención de enfermedades asociadas con la obesidad, se recomienda que la actividad física moderada sea combinada con actividades que aumentan la aptitud en la forma de actividad física de alta intensidad. Se puede indicar un objetivo diario de, por lo menos, 60 minutos de actividad física de intensidad moderada. Muchos pacientes con sobrepeso y obesidad tienen comorbilidades como la hipertensión o la enfermedad cardiovascular isquémica sintomática. En estos casos las recomendaciones deben ser individualizadas (Pedersen y Saltin, 2015).

Concretamente, el entrenamiento de resistencia (cualquier ejercicio que haga que los músculos se contraigan contra una resistencia externa con la expectativa de aumentar la fuerza, el tono, la masa y/o la resistencia) puede ayudar a reducir los niveles de presión arterial sistólica, mortalidad por accidente cerebrovascular y la mortalidad por ECVs en personas con SM (Lemes *et al.*, 2016). Además, un metaanálisis ha demostrado que el ejercicio físico mejoró significativamente la capacidad cardiorrespiratoria y algunos

biomarcadores cardiovasculares y metabólicos. Se encontró también que los efectos del ejercicio fueron modificados por la edad, el sexo y el estado de salud, de tal manera que las personas menores de 50 años de edad, sexo masculino y personas con diabetes tipo 2, hipertensión, dislipidemia o SM parecieron beneficiarse más (Lin *et al.*, 2015).

En esta línea, Kuwahara *et al.* (2016) han llevado a cabo un estudio de seguimiento en el que se comparó el riesgo de padecer el SM según el nivel de intensidad del ejercicio en el tiempo libre, la actividad física en el trabajo y los desplazamientos. Los hallazgos indicaron que caminar hacia y desde el trabajo no se asociaba con el SM, demostrando que el ejercicio de intensidad moderada, moderada-alta y la actividad física en el trabajo pueden ayudar a prevenir el SM.

Para verificar los efectos del sedentarismo, los participantes se dividieron en terciles según el porcentaje de tiempo sedentario diario y la relación entre el tiempo de sedentarismo con el SM. Los participantes en el tercil más alto de tiempo de sedentarismo tuvieron significativamente mayor probabilidad de SM en comparación con los participantes en el tercil inferior. Además, presentaron mayor

circunferencia de la cintura y disminución del HDLc que los participantes en el tercil más bajo de tiempo sedentario. Por otra parte, los niveles de sedentarismo aumentan con la edad así como la prevalencia del SM. De tal manera que el tiempo de sedentarismo pueden representar un importante factor de riesgo para el desarrollo del SM (Mankowski *et al.*, 2015). Así, un aumento lineal en la discapacidad podría estar asociado con el número de componentes del SM en una población anciana. Además, las anomalías del SM, en particular los niveles de obesidad abdominal y triglicéridos elevados, podrían ser altamente predictivos de la dependencia funcional en los ancianos (Liaw *et al.*, 2016).

Se investigaron también asociaciones transversales del sedentarismo con el metabolismo de la glucosa y el SM. Se ha encontrado que una hora extra de tiempo de sedentarismo se asoció con un 22% más de probabilidades para la diabetes tipo 2 y un 39% más de probabilidades para el SM. Estos resultados sugieren que el comportamiento sedentario puede jugar un papel importante en el desarrollo y la prevención de la diabetes tipo 2 (van der Berg *et al.*, 2016).

Además, se plantea la posibilidad de que la actividad física pueda ejercer efectos beneficiosos no sólo por el aumento del gasto energético, sino también por la relación de amortiguar el estrés psicosocial en la obesidad y en el SM (Holmes, Ekkekakis y Eisenmann, 2010).

3.3. Terapia cognitivo conductual

La terapia cognitivo conductual (TCC) en grupo parte de los mismos principios que la terapia individual. Sin embargo, presenta ventajas al permitir la observación de las interacciones entre los pacientes y administrar la retroalimentación. Igualmente, facilita la aplicación de muchas técnicas y optimiza el aprendizaje y la práctica de nuevas conductas. Los grupos tienen también una mejor relación coste/beneficio y pueden funcionar de manera preventiva e informativa, ya que el paciente aprende con la experiencia de los demás y percibe que tienen problemas semejantes a los suyos, favoreciendo la empatía (Wessler, 2009).

En esta línea, las intervenciones multimodales del comportamiento están especialmente recomendadas en individuos

con riesgo cardiovascular muy elevado y ECV clínicamente manifiesta (ESC, 2016). La modificación del estilo de vida basada en la terapia conductual es la estrategia más importante y eficaz para gestionar el SM. Especialmente, si combina recomendaciones específicas sobre la dieta y el ejercicio con estrategias conductuales y cognitivas. El reto principal del tratamiento es ayudar a los pacientes a mantener cambios de comportamiento saludable a largo plazo (Dalle Grave *et al.*, 2010).

Diferentes estudios han investigado la eficacia de la TCC en pacientes con riesgo cardiovascular (Tabla 2).

Tabla 2. Resumen de la aplicación de la TCC para el cambio del estilo de vida.

Autores	Muestra	Método/intervención	Resultados
Kim, Kim y Park (2011)	DM 2 y SM (n=43)	Cuasi experimental/MTM - 4 meses	Mejor control glucémico, HbA1c, triglicéridos y depresión
Mostafavi, Ghofranipour, Feizi y Pirzadeh (2015)	SM (n=142)	Cuasi experimental/MTM - 5 sesiones	Reducción de la obesidad abdominal y triglicéridos y aumento de HDLc
Siqueira-Catania <i>et</i>	DM 2/ECV (n=180)	Experimental/ Grupo multiprofesional	Reducción de la glucosa, presión arterial y

<i>al.</i> (2013)		(Manejo del estrés) - 9 meses	aumento la adiponectina
Chirinos <i>et al.</i> (2016)	SM (n=120)	ECA Intervención conductual - 3 meses	Reducción de peso y glucosa
Cezaretto <i>et al.</i> (2017)	Prediabéticos (n=183)	Psicoeducación - 18 meses	Aumento de actividad física y reducción del IMC y del riesgo cardiometabólico
Zhang <i>et al.</i> (2016)	SM (n=62)	TCC 3 meses	Reducción en la CA, triglicéridos, PAS y mejor calidad de vida

Nota: DM: diabetes mellitus; ECV: enfermedad cardiovascular; MTM: Modelo Transteórico Motivacional; ECA: ensayo clínico aleatorizado; HbA1c: hemoglobina glicosilada; IMC: índice de masa corporal; CA: circunferencia abdominal; PAS: presión arterial sistólica.

Específicamente, se han encontrado efectos beneficiosos para un mejor control glucémico, reducción de riesgo de ECV y de la depresión en una intervención para adultos con DM 2 y SM. El programa de 16 semanas consistió en 150 minutos de ejercicio regular por semana, la reducción diaria de 200 a 300 kcal en la dieta para el control del peso y asesoramiento individual conductual basado en el modelo transteórico, tales como procesos de cambio, autoeficacia, toma de decisiones y asesoramiento telefónico para la modificación del comportamiento (Kim, Kim y Park, 2011).

Por otra parte, en la línea de la teoría motivacional, se llevó a cabo un estudio con el propósito de identificar si las etapas, procesos

de cambio (procesos cognitivos y conductuales para cambiar el comportamiento), balance decisional (la evaluación entre los pros y los contras del cambio) y autoeficacia sobre el comportamiento de ejercicio, eran predictores en adultos con SM. Los resultados indicaron que las etapas de acción y mantenimiento comprendían un poco más de la mitad de las etapas de ejercicio regular, mientras que poco menos de la mitad de las etapas de ejercicios no regulares eran etapas de precontemplación, contemplación y preparación. Los adultos con etapas regulares de ejercicio mostraron un mayor nivel de HDLc, eran más propensos a usar la toma de conciencia, la autoevaluación y estrategias de autoliberación, y eran menos propensos a evaluar los méritos/desventajas del ejercicio, en comparación con los que no tenían etapas regulares (Kim, Kim y Chae, 2010).

Con el objetivo de investigar el impacto de una intervención educativa basada en el modelo transteórico para aumentar la actividad física y los indicadores del SM en mujeres, se ha encontrado que el nivel de actividad física aumentó en el grupo de intervención y también progresó en las etapas de cambio, mientras que en el grupo control hubo retroceso. La obesidad abdominal y los triglicéridos se han reducido significativamente y el HDLc se ha incrementado en el grupo de intervención, mientras que en el grupo

control hubo un aumento significativo en los triglicéridos y una disminución de HDLc (Mostafavi *et al.*, 2015).

Por otro lado, en un programa de intervención sobre el estilo de vida dirigido a reducir el riesgo de SM, se distribuyó a los sujetos en tres grupos, de acuerdo con el número de factores de riesgo: 1) asesoramiento activo por tener más de tres factores de riesgo, 2) guía de motivación por tener uno o dos factores, 3) información para no tener ninguno. En el grupo de asesoramiento activo los sujetos mostraron mejoras estadísticamente significativas en los cinco factores de riesgo y el número promedio de los factores de riesgo disminuyeron. En cuanto al grupo de motivación y el grupo de apoyo a la información, no se observaron mejoras clínicas significativas (Lee *et al.*, 2013).

En la línea de las intervenciones, otro estudio comparó los efectos de dos programas de estilo de vida. Los grupos de ambos programas recibieron consultas médicas tradicionales, pero uno de ellos, además, tuvo 13 sesiones multiprofesionales en formato grupal añadidas. En el programa tradicional, los participantes recibieron un total de 4 consultas médicas con el endocrinólogo y en el grupo multiprofesional trabajaron la dieta saludable, la actividad física y el

manejo del estrés psicosocial con médico, nutricionista, educador físico y psicólogo. Los resultados indicaron que ambas intervenciones reducían el IMC y la CA. Pero sólo el programa multiprofesional disminuyó la glucosa, la presión arterial y aumentó la adiponectina. Por otro lado, el colesterol HDL aumentó sólo en el grupo tradicional. Los autores señalaron que las intervenciones de bajo coste son capaces de minimizar los factores de riesgo cardiometabólicos implicados en la progresión de la diabetes tipo 2 y/o la enfermedad cardiovascular (Siqueira-Catania *et al.*, 2013). Igualmente, hay evidencias de que una intervención conductual puede promover efectos significativos y mejorar el perfil de riesgo cardiovascular en pacientes con SM, de modo que la modificación del estilo de vida es eficaz para lograr la pérdida de peso y la reducción de los niveles de glucosa en pacientes con SM (Chirinos *et al.*, 2016).

Una intervención interdisciplinaria basada en la psicoeducación para la dieta y la actividad física reveló ser útil para reducir el riesgo cardiometabólico en individuos prediabéticos (Cezaretto *et al.*, 2017). Además, en China, adultos con SM recibieron sesiones centradas en la modificación del estilo de vida (dieta, actividad física y bienestar psicosocial) y en la reducción de peso, dando como resultado una pérdida de peso significativa y una reducción en la glucosa en

ayunas. Los autores concluyeron que una intervención de estilo de vida, centrada en la TCC, puede mejorar las condiciones de salud física y mental en pacientes con SM (Zhang *et al.*, 2016).

Revisiones sistemáticas aportan también evidencias sobre la eficacia de la TCC. Específicamente, sobre los beneficios de las intervenciones de orientación del comportamiento para prevenir la ECV en personas con factores de riesgo establecidos. La dieta y el asesoramiento de la actividad física en personas con sobrepeso u obesos y con factores de riesgo de ECV resultaron en mejoras constantes de la salud cardiovascular. Además, el asesoramiento del estilo de vida de alta intensidad redujo la incidencia de diabetes a largo plazo (Lin *et al.*, 2014).

La revisión realizada por Brown *et al.* (2009) indicó que la adición de sustitutos de alimentos para una dieta baja en grasa (con y sin ejercicio) y la terapia conductual produjeron una mejoría significativa en el peso, así como la dieta mediterránea unida a la terapia conductual en comparación con una dieta baja en grasa. Además, la dieta combinada con ejercicio y/o la terapia de conducta demostraron una reducción significativa de la hipertensión y una mejora en el riesgo de SM y diabetes, en comparación con un grupo

control sin tratamiento. Por lo general, las intervenciones del estilo de vida demostraron una mejora significativa en el peso, en la hipertensión, en el riesgo de diabetes tipo 2 y en el SM.

Por otra parte, un metaanálisis concluyó que intervenciones de autogestión basadas en la corresponsabilización del paciente mejoraron los resultados de la hemoglobina glicosilada, la circunferencia de la cintura, la autoeficacia y el nivel de corresponsabilización en pacientes con enfermedades metabólicas crónicas (Kuo, Lin y Tsai, 2014).

Considerando que el SM es una de las enfermedades de más rápido crecimiento en el mundo, la prevención y el tratamiento eficaz enfatizan la intervención en el estilo de vida, incluyendo dieta saludable, actividad física y agentes farmacológicos para tratar los factores de riesgo específicos, teniendo en cuenta que la pérdida de peso mejora todos los aspectos del SM y es un objetivo de intervención primario. Además, la gestión eficaz del peso ayuda también a prevenir el desarrollo del SM. El uso de estrategias de modificación del estilo de vida, sumados al establecimiento de metas razonables, sensibilización, enfrentamiento de barreras para el cambio, control del estrés, reestructuración cognitiva, prevención de

recaídas y apoyo social, son las claves para el éxito a largo plazo. Los autores señalan que un enfoque simplificado para los profesionales sanitarios podría incluir la discusión de diarios de alimentación y ejercicio, la revisión de los objetivos, la solución de problemas, el establecimiento de nuevos objetivos y el uso de contratos de comportamiento para ayudar a los pacientes a lograr y mantener un estilo de vida saludable (Foreyt, 2005).

En conclusión, los datos sugieren que la puesta en práctica de programas de actividad física, así como el autocontrol individual y las estrategias cognitivo conductuales, pueden mejorar los resultados cardiovasculares y metabólicos (McEligot *et al.*, 2010; St George *et al.*, 2009).

3.4. Calidad de vida

La calidad de vida relacionada con la salud (CVRS) incluye el funcionamiento mental, físico, social y funcional así como las relaciones interpersonales, la percepción de la salud, la buena forma física, la satisfacción vital y el bienestar. De esta manera, valorar el impacto de la enfermedad sobre el funcionamiento del individuo es

uno de los objetivos de la evaluación de la CVRS. Específicamente, la influencia de diferentes aspectos como edad, enfermedad, tipo de tratamiento, factores psicosociales (depresión y ansiedad) y el contexto social (Morrison y Bennett, 2008). Por ello, se han llevado a cabo distintos estudios con este objetivo. Los resultados indican peor calidad de vida en pacientes con enfermedades crónicas, pero que son susceptibles de mejoría en intervenciones dirigidas al cambio de estilo de vida.

Concretamente, los grados más altos de obesidad y la presencia adicional de diabetes tipo 2 se asociaron con menor CVRS, especialmente en las áreas de funcionamiento físico y en la salud general. Un mayor porcentaje de individuos obesos con SM tenía una peor CVRS que aquellos sin SM. Asimismo, se observó una tendencia lineal entre la inflamación y el porcentaje de personas obesas con bajas puntuaciones en los dominios de CVRS. Los individuos con SM tenían más probabilidades de tener puntuaciones bajas en las áreas de la salud general, vitalidad, funcionamiento social y limitaciones por problemas emocionales. Las mujeres obesas con aumento de los niveles de inflamación eran más propensas a tener resultados bajos en todas las áreas, excepto limitaciones debido a problemas emocionales y de salud mental. El impacto de la

obesidad sobre la calidad de vida se ve reforzado por el grado de obesidad, DM 2, HTA, SM e inflamación, relacionándose principalmente, con la disminución de la salud física (Jahangiry *et al.*, 2016; Slagter *et al.*, 2015; Tziallas *et al.*, 2012).

Se ha observado también que los componentes físico y mental del *36-Item Short Form Survey* (SF-36) pueden estar asociados con varios biomarcadores de la enfermedad arterial coronaria, incluyendo los componentes del SM y los marcadores inflamatorios (Zhang, Pozuelo, Brennan, Hoar y Hoogwerf, 2010).

Hay estudios que han demostrado asociaciones específicas entre el SM y el área física de la CVRS (Corica *et al.*, 2008). Los resultados mostraron que un aumento en las puntuaciones de HOMA-IR⁶ se asociaron con una peor CVRS para el funcionamiento físico, vitalidad y la salud general, indicando que la resistencia a la insulina se asocia a una peor CVRS en los dominios de la salud física, pero no en las áreas de la salud mental (Schlotz *et al.*, 2007). El efecto negativo de los componentes del SM sobre la calidad de vida resultó ser significativo sólo en el área física y sólo en las mujeres (Amiri *et al.*, 2015). El SM también se asoció con menores

⁶ *Homeostatic Model Assessment – Insulin Resistance* /modelo homeostático para evaluar la resistencia a la insulina

puntuaciones en la función física y subescalas de salud general del SF-36, pero no se han encontrado asociaciones con el componente mental (Tsai *et al.*, 2008).

Como se sabe, el SM se asocia con una peor calidad de vida. Se han llevado a cabo estudios para evaluar el efecto de intervenciones centradas en la modificación del estilo de vida. Se ha encontrado una mejora de la CVRS, así como de los resultados clínicos y de comportamiento, en adultos con prediabetes y/o SM (Eaglehouse *et al.*, 2016). En otro estudio, los participantes (con SM) de una intervención para pérdida de peso presentaron mejoras significativas en todos los parámetros de calidad de vida, excepto en el componente mental del SF-12, aunque con una modesta pérdida de peso (Sarwer *et al.*, 2013).

En otro modelo que ha incluido una dieta mediterránea hipocalórica, combinada con entrenamiento de intensidad moderada/alta, se ha observado mejorías en la CVRS a través de un mayor efecto sobre la aptitud física y funcional, el peso corporal y los factores de riesgo que cuando administraba solamente la dieta (Landaeta-Díaz *et al.*, 2013).

De manera general, la calidad de vida es un aspecto importante a ser evaluado en pacientes con factores de riesgo cardiovascular y los programas de intervención deben de tener como objetivo el aumento de la calidad de vida en estos pacientes.

3.5. Adherencia terapéutica y prevención de recaídas

Las directrices actuales para el tratamiento del SM proponen cambios del estilo de vida (dieta y actividad física) como una intervención de primera línea. La pérdida de peso se ha reconocido como un problema importante en la gestión del SM, además del ejercicio físico. Por otra parte, la mejora en los parámetros del SM se conservó sólo cuando se mantuvieron los cambios en el estilo de vida; por ello, el mantenimiento es fundamental. Se ha demostrado la eficacia de múltiples sesiones de refuerzo a lo largo del seguimiento así como de las técnicas comportamentales utilizadas para mejorar la adherencia de los pacientes (Fappa *et al.*, 2008).

Con el objetivo de determinar las tasas de adherencia y abandono en una intervención sobre el estilo de vida para las personas con SM, se clasificó a los participantes, por una parte,

como grupo de adherencia si completaron las evaluaciones a los 3 y 6 meses de seguimiento, y, por la otra, como grupo de abandono si no completaron dichas evaluaciones. En el primer seguimiento, la tasa de abandono en los grupos de intervención y control fueron las mismas (20%). Sin embargo, el grupo control tuvo una tasa de desgaste significativamente más alta (33,7%), en comparación con el grupo de intervención (20%), a los 6 meses de seguimiento. Los resultados mostraron que los participantes con menor nivel educativo eran menos propensos a permanecer en el estudio que los participantes con mayor nivel. De acuerdo con la duración del estudio, el abandono a los 6 meses se redujo en comparación con el que hubo a los 3. Además, algunos aspectos, como la calidad de vida, contribuyeron a la tasa de desgaste. Los que tenían las puntuaciones más altas en salud general, funcionamiento social, rol emocional, vitalidad y salud mental, fueron más propensos a permanecer en el estudio (Jahangiri *et al.*, 2014).

La revisión sistemática realizada por Yamaoka y Tango (2012) sobre intervenciones para la modificación del estilo de vida en pacientes con SM, destaca la motivación como un factor clave para una mayor adherencia al tratamiento y para la reducción de

componentes del SM, lo que puede ser reforzado por frecuentes encuentros con el sistema de salud.

APARTADO EXPERIMENTAL

JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS DE LA TESIS

Capítulo IV - Justificación y objetivos de la tesis

4.1. Justificación y objetivo general

El presente estudio se ha centrado en el desarrollo de un programa de intervención para la modificación del estilo de vida en pacientes con SM. El programa incluye estrategias terapéuticas para la adherencia a la alimentación saludable y a la práctica regular de ejercicio físico. Investigaciones previas apoyan intervenciones en esta línea en pacientes con SM (ESC, 2016; Dalle Grave *et al.*, 2010; Foreyt, 2005; Nanri *et al.*, 2012, Zhang *et al.*, 2016), pero no hemos encontrado ningún estudio que evalúe la TCC durante un seguimiento a largo plazo en pacientes con SM. Por ello, la presente investigación ha tratado de desarrollar y poner en práctica un programa de intervención enfocado hacia la prevención y el tratamiento del riesgo cardiovascular.

Por lo tanto, el objetivo principal de este estudio fue comprobar la eficacia de un programa multimodal en la modificación del estilo de vida en pacientes con SM.

4.2. Objetivos específicos e hipótesis

Para llevar a cabo el objetivo principal, se desglosaron los objetivos específicos en 3 estudios. El primero se refiere a las propiedades psicométricas de escalas desarrolladas o validadas para la investigación, totalizando 4 capítulos. El segundo estudio, plasmado en un capítulo, trata de hallar los factores predictores del SM y, para finalizar, el tercer estudio engloba dos capítulos sobre la eficacia de la intervención en los pacientes con SM.

4.2.1. Estudio 1: Propiedades psicométricas de los instrumentos de autoinforme

- Objetivo específico 1: Desarrollo y validación de un cuestionario para evaluar la asertividad en el contexto de la modificación del estilo de vida en pacientes con SM. Como no hemos encontrado ningún cuestionario específico para evaluar las situaciones interpersonales relacionadas con los hábitos de alimentación, concretamente, los rechazos asertivos y la mantención de una rutina regular de ejercicio físico, hemos

desarrollado el “Cuestionario de asertividad relativo al estilo de vida” (CAREV).

Este estudio ha sido aceptado para publicación, encontrándose *en prensa* en la revista *Behavioral Psychology/Psicología Conductual/* (Garcia-Silva, Caballo, Peralta-Ramírez, Lucena-Santos y Navarrete, 2017).

- Objetivo específico 2: Presentar las propiedades psicométricas de dos escalas de autoeficacia centradas en la alimentación saludable y en la práctica regular de ejercicios físicos.

Las publicaciones de este estudio están en proceso de revisión por la *Revista Española de Salud Pública* (Garcia-Silva, Peralta-Ramírez, Navarrete, Silva-Silva y Caballo, 2017) y por la revista *Salud Mental* (Garcia-Silva, Peralta-Ramírez, Navarrete, Silva-Silva y Caballo, 2017).

- Objetivo específico 3: Hallar las propiedades psicométricas de dos escalas de apoyo social, una para la alimentación saludable y otra para el ejercicio físico.

La publicación de este estudio está en proceso de revisión por la revista *Nutrición Hospitalaria* (Garcia-Silva, Navarrete, Silva-Silva, Peralta-Ramírez y Caballo, 2017).

4.2.2. Estudio 2: Factores predictores del SM

- Objetivo específico 4: Identificar las variables psicológicas, emocionales y de estilo de vida que pueden predecir diferentes componentes del SM así como las diferencias relativas al sexo.

La hipótesis planteada fue que, a pesar de ser conocidas las implicaciones de las variables psicológicas como la ira y el estrés en las enfermedades cardiovasculares y metabólicas, aún se desconoce cómo estas variables afectan a cada uno de los componentes del SM. No se conoce tampoco el papel de las variables relacionadas con el estilo de vida, como la adherencia a la dieta mediterránea.

La publicación de este estudio está en proceso de revisión por la revista *Medicina Clínica* (García-Silva, Navarrete, Rodríguez, Peralta-Ramírez, García y Caballo, 2017).

4.2.3. Estudio 3: Eficacia de la terapia cognitivo conductual en el cambio de estilo de vida en pacientes con síndrome metabólico: ensayo clínico PROMETS (“Programa de intervención multimodal para pacientes con síndrome metabólico”)

- Objetivo específico 5: Comprobar la eficacia de la TCC en la adherencia a la dieta mediterránea y en los componentes del SM a la

finalización del programa con respecto a la línea base en el grupo experimental y en el grupo control.

La hipótesis de este estudio es que el cambio de estilo de vida en el grupo experimental se relacionará con mejores resultados que grupo control en los componentes del SM y en los hábitos de vida.

La publicación de este estudio está en proceso de revisión por la revista *Journal of Human Nutrition and Dietetics* (Garcia-Silva, Navarrete, Peralta-Ramírez, Sánchez, González y Caballo, 2017).

- Objetivo específico 6: Evidenciar la eficacia de un programa basado en la TCC para la reducción de los componentes del SM, en los aspectos psicológicos y en los hábitos de vida tras finalizar la intervención y a lo largo de un seguimiento de 18 meses.

La hipótesis de este estudio se basa en que los resultados obtenidos al término de la intervención y a lo largo del seguimiento, serán incrementados en el grupo experimental en comparación con el grupo control.

La publicación de este estudio está en proceso de revisión por la revista *The International Journal of Obesity* (Garcia-Silva, Sánchez, Navarrete, Peralta-Ramírez, Jaén y Caballo, 2017).

Figura 2. Objetivo principal y objetivos específicos.

<p>Objetivo principal: comprobar la eficacia de un programa multimodal en la modificación del estilo de vida en pacientes con SM</p>	<p>ESTUDIO 1 - Propiedades psicométricas</p> <p>a) Desarrollo y validación de un cuestionario para evaluar la asertividad en el contexto del cambio de estilo de vida (CAREV).</p> <p>b) Presentar las propiedades psicométricas de dos escalas de autoeficacia centradas en la alimentación saludable y en la práctica regular de ejercicios físicos.</p> <p>c) Hallar las propiedades psicométricas de dos escalas de apoyo social, una para la alimentación saludable y otra para el ejercicio físico.</p>
	<p>ESTUDIO 2 - Factores predictores</p> <p>a) Identificar las variables psicológicas, emocionales y de estilo de vida que pueden predecir diferentes componentes del SM, así como las diferencias relacionadas al sexo.</p>
	<p>ESTUDIO 3 - Eficacia de la TCC</p> <p>a) Comprobar la eficacia de la TCC en la adherencia a la dieta mediterránea y en los marcadores biológicos del SM a la finalización del programa con respecto a la línea base en el GE y en el GC.</p> <p>b) Evidenciar la eficacia de un programa basado en la TCC para la reducción de los componentes del SM, en los aspectos psicológicos y en los hábitos de vida tras finalizar la intervención y a lo largo de un seguimiento de 18 meses.</p>

Objetivos específicos:
estudios 1, 2 y 3

MEMORIA DE TRABAJOS

PRIMERO ESTUDIO – PROPIEDADES PSICOMÉTRICAS DE LOS INSTRUMENTOS DE AUTOINFORME

5. Capítulo V - Cuestionario de Asertividad Relativo al Estilo de Vida (CAREV) en pacientes con síndrome metabólico: desarrollo y validación

(Garcia-Silva, J., Caballo, V. E., Peralta-Ramírez, M. I., Lucena-Santos, P. y Navarrete, N. N. (en prensa). *Behavioral Psychology/Psicología Conductual*.

5.1. Introducción

Las investigaciones sobre la asertividad en pacientes obesos o con factores de riesgo cardiovascular son escasas. Sin embargo, hay pruebas que demuestran asociaciones entre el déficit de habilidades sociales y la obesidad, así como su impacto en intervenciones dirigidas al cambio de estilo de vida. Concretamente, se ha encontrado que las habilidades sociales son predictoras del bienestar subjetivo en personas obesas (Dierk *et al.*, 2006). Además, existen evidencias de que el sobrepeso y la obesidad están asociados a una

baja competencia social, elecciones no saludables en la selección de alimentos y actividades más sedentarias, consecuentemente a un mayor riesgo de aumento de peso no saludable (Cawley y Spiess, 2008; Jackson y Cunningham, 2015; Jacobson y Melnyk, 2011). Se ha visto también que las habilidades sociales de cooperación y empatía se asocian con un comportamiento nutricional saludable y un aumento de la actividad física, de manera que la baja asertividad podría ser considerada un factor de riesgo psicosocial y conductual del aumento de peso (Jacobson y Melnyk, 2011). Asimismo, las mejoras en las competencias sociales están asociadas con una imagen corporal más positiva (Goldfield, Adamo, Rutherford y Murray, 2012).

Igualmente, la obesidad y los comportamientos poco habilidosos socialmente representan un reto para la salud mental y física, ya que muchas veces están asociados. Por ello, se recomiendan programas para aumentar tanto la actividad física como las habilidades sociales (Bundy *et al.*, 2011), sobre todo en intervenciones centradas en la pérdida de peso, para que incluyan la asertividad hacia la alimentación saludable (Faith, Fontaine, Fontaine y Allison, 2000).

En cuanto al efecto del entrenamiento de habilidades sociales relacionado con el estilo de vida, se han llevado a cabo diferentes estudios, en los cuales, se ha encontrado que desarrollar habilidades de resistencia ante los compañeros puede contrarrestar las influencias sociales que fomentan prácticas inadecuadas de control de peso. Los autores discuten que la asertividad contribuye a la gestión del estrés y a la capacidad de los individuos para establecer objetivos de peso razonables, alcanzarlos y mantenerlos (Senekal, Albertse, Momberg, Groenewald y Visser, 1999). A este respecto, los hallazgos sugieren que intervenciones centradas en el entrenamiento en habilidades sociales pueden ser beneficiosas (Chen, Yeh y Kennedy, 2007; Melnyk *et al.*, 2013; Walpole, Dettmer, Morrongiello, McCrindle y Hamilton, 2013).

En la misma línea, ensayos clínicos aleatorizados, que tienen como objetivo mejorar las habilidades emocionales y sociales, han mostrado resultados prometedores para la mejora del bienestar, indicando que el entrenamiento de habilidades para la vida es generalmente eficaz para mejorar las habilidades emocionales y sociales y los comportamientos saludables (Sancassiani *et al.*, 2015).

Muchos estudios han evaluado la asertividad en la infancia o la adolescencia, encontrándose que el déficit en habilidades sociales puede tener consecuencias a largo plazo. Así, al evaluar el impacto de la conducta defensiva en pacientes con riesgo cardiovascular, se ha encontrado que el comportamiento de defensa a la hora de mantener relaciones sociales y proteger una autoestima vulnerable (garantizando la aprobación social), tiene un impacto negativo sobre la salud cardiovascular, principalmente con respecto a la hipertensión arterial (Lévesque *et al.*, 2009; Lipp, Frare y Santos, 2007). Los pacientes hipertensos mostraron menos contacto visual, usaron menos declaraciones afirmativas positivas y fueron clasificados como menos asertivos durante una intervención de confrontación que los controles normotensos. Tuvieron también reacciones de presión de pulso más altas, particularmente los que expresaron la ira abiertamente (Larkin y Zayfert, 2004).

Por otra parte, Correia y Del Prette (2004) han afirmado que la calidad de las relaciones interpersonales constituye un aspecto psicológico importante de la obesidad así como los déficits en habilidades asertivas relacionados con el rechazo de los alimentos, lo que sugiere una mayor dificultad con relación al autocontrol y a la superación de la enfermedad.

En cuanto a las recomendaciones de la “Guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular”, se indica que las características esenciales de una población sana son no fumar, practicar actividad física adecuada (mínimo de 30 minutos, 5 días a la semana), tener hábitos alimentarios saludables, evitar el sobrepeso, mantener la presión arterial en niveles adecuados (<140/90 mmHg), así como el colesterol (<5 mmol/l [190 mg/dl]), que el metabolismo de la glucosa sea normal y evitar el estrés excesivo (ESC, 2016).

En este contexto, el proceso de cambio de estilo de vida que incluye el rechazo a ofertas de alimentos no saludables y a situaciones que puedan impedir la práctica regular de ejercicio físico con regularidad, puede ser muy importante. Dado que no hemos encontrado ningún cuestionario que evalúe la asertividad en el ámbito del estilo de vida para personas con riesgo cardiovascular, hemos desarrollado el CAREV, con el fin de evaluar la asertividad relacionada con el estilo de vida y ofrecer una medida sensible al malestar relacionado con estas situaciones sociales.

5.2. Método

Participantes

Han participado en este estudio 136 sujetos, de 25 a 65 años de edad. Los participantes fueron divididos en dos grupos, el primer grupo se le ha denominado grupo experimental (GE) y el segundo grupo control (GC). Han finalizado la intervención 79 sujetos, 48 pertenecían al GE y 31 al GC, de los cuales 42 fueron mujeres (53,2%) y 37 hombres (46,8%), con una edad media de 57,07 años (DT= 7,19) para las mujeres y 54,05 años (DT= 8,04) para los hombres. En la tabla 1 están descritas las principales variables sociodemográficas.

Instrumentos y medidas

Variables sociodemográficas y de estilo de vida

a) Ficha de datos sociodemográficos para establecer un perfil de la muestra evaluada.

b) La actividad física fue evaluada en la entrevista inicial. Las preguntas se han referido a si practicaban algún tipo de actividad física, cual, por cuanto tiempo y cuantas veces a la semana.

c) Para evaluar el consumo de alcohol se preguntó sobre la ingesta, el tipo de bebida, la frecuencia y la dosis habitualmente ingerida.

d) Prueba de Fagerström para la Dependencia de la Nicotina (*Fagerström Test for Nicotine Dependence* – FTND; Heatherton, Kozlowski, Frecker y Fagerstrom, 1991) que evalúa el grado de dependencia física de la nicotina. Compuesta por 6 ítems con dos o cuatro alternativas de respuesta. La puntuación oscila entre 0 y 10. Puntuaciones altas en el FTND (6 o más) indican un alto grado de dependencia, mientras que puntuaciones bajas no necesariamente indican un bajo grado de dependencia. Esta escala es el instrumento más utilizado para evaluar la dependencia de la nicotina, aunque su fiabilidad es moderada: 0,60 en los estudios realizados en España (Becoña, López, Fernández, Míguez y Castro, 2010).

Medidas antropométricas, fisiológicas y bioquímicas

a) Índice de Masa Corporal (IMC). Se calcula con base en el peso y la talla kg/m^2).

b) Circunferencia de la cintura. Se realiza esta medida utilizando una cinta métrica colocada en un plano horizontal, situado en el punto medio entre la última costilla y la cresta iliaca.

c) Presión arterial. Se toma de acuerdo con las recomendaciones de la *American Heart Association* (Grundy *et al.*, 2004), y considerando la media de tres determinaciones separadas por dos minutos.

d) Perfil lipídico (HDLc – *high-density lipoprotein*, LDLc – *low-density lipoprotein*, colesterol total, triglicéridos) y glucémico (glucemia en ayunas).

Instrumentos psicológicos

a) “Mini examen del estado mental” (*Mini Mental State Examination*, MMSE; Folstein, Folstein y McHugh, 1975; Lobo, Saz, Marcos y Grupo de Trabajo ZARADEMP, 2002). Se utiliza para evaluar el estado mental y posibles déficits cognitivos (criterio de inclusión en el estudio).

b) “Cuestionario de asertividad relativo al estilo de vida” (CAREV). Se desarrolló para verificar la asertividad en situaciones de interacción social relacionadas con un estilo de vida saludable (mantener una alimentación saludable y la práctica regular de

ejercicio físico). Se compone de 18 ítems que puntúan en una escala tipo Likert de 5 puntos (0= ninguno; 5= muchísimo) que se refieren al grado de malestar, tensión o nerviosismo. Cuanto más elevada sea la puntuación menor será la asertividad.

c) “Inventario de asertividad” (*Assertiveness Inventory*, AI; Gambrill y Richey, 1975). Consta de 30 ítems que evalúan la asertividad general, divididos en dos subescalas: (1) Grado de malestar (GM): grado de ansiedad que provoca en el sujeto diversas situaciones sociales; y (2) Probabilidad de respuesta (PR): la probabilidad estimada de que una persona manifieste una conducta asertiva específica. El rango oscila, para ambas subescalas, entre 40 y 200, con mayores puntuaciones indicando menor asertividad. El inventario, en su versión original, tenía una buena estabilidad temporal (5 semanas) para ambas las subescalas, con coeficientes de correlación de Pearson de $r=0,87$ para la subescala GM y $r=0,81$ para la subescala PR. Además, los resultados de la validación española del inventario han revelado buena consistencia interna con coeficientes alfa de Cronbach de $\alpha=0,91$ para la subescala de GM (Carrasco, Clemente y Llavona, 1989) y alfa de 0,87 a 0,90 para la subescala PR (Caballo *et al.*, 2014; Carrasco *et al.*, 1989). En nuestro

estudio los valores de alfa de Cronbach hallados han sido de $\alpha=0,93$ para la subescala GM y $\alpha=0,90$ para la subescala PR.

Procedimiento

El CAREV fue desarrollado para evaluar la asertividad relacionada con el estilo de vida saludable. Inicialmente se eligieron 23 ítems para evaluar 3 dimensiones distintas: (1) expresividad general, es decir, evaluar la asertividad en forma de hacer peticiones o sugerencias en el contexto de mantener una alimentación saludable y hacer ejercicio físico; (2) conductas de rechazo en situaciones de oferta de alimentos no saludables; y (3) comportamientos asertivos para decir que no frente a opciones que interfieren con el ejercicio físico. El CAREV fue creado por 3 expertos en el área de evaluación de habilidades sociales, con experiencia previa en el desarrollo de escalas que evalúan asertividad y experiencia clínica en programas de modificación de hábitos de vida. La versión final también fue revisada por otros expertos que han evaluado el instrumento a nivel de comprensión del contenido y constructo teórico.

Los sujetos fueron reclutados en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN) de Granada (España) durante los años de 2013 a 2014. Los criterios de inclusión del estudio se centraban en el diagnóstico de síndrome metabólico. Siendo criterio obligatorio la circunferencia de la cintura >88 cm para mujeres y >102 cm en hombres y dos o más de las siguientes características: (a) presión arterial: sistólica ≥ 130 mmHg y diastólica ≥ 85 mmHg; (b) nivel de glucosa en ayunas ≥ 110 mg/dL; (c) triglicéridos: ≥ 150 mg/dL; (d) colesterol HDL ≤ 40 mg/dL en hombres y ≤ 50 mg/dL en las mujeres (NCEP, 2002). Los criterios de exclusión fueron diagnósticos de artrosis muy avanzada, enfermedades inflamatorias activas (de acuerdo con el historial médico), presencia de deterioro cognitivo significativo (evaluado a través del MMSE) y/o no saber leer ni escribir.

Todos los sujetos incluidos, tras leer la hoja de información del estudio, firmaron el consentimiento informado elaborado 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).

En primer lugar, se llevó a cabo con los participantes una entrevista estructurada (donde se obtuvieron las principales variables sociodemográficas). Además, se tomaron las medidas antropométricas, se solicitaron los análisis bioquímicos y se aplicaron los instrumentos de evaluación psicológica. El procedimiento completo tuvo una duración de aproximadamente 2 horas.

Los participantes se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos GE y GC. El programa de intervención al que se ha asignado el GE estaba basado en la terapia cognitivo conductual (TCC) y fue realizado en formato grupal, compuesto de 10 a 12 pacientes por grupo y con una extensión de 12 sesiones semanales de 90 minutos de duración. En total se realizaron 4 grupos del GE. 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 consistió en charlas con informaciones básicas sobre el riesgo cardiovascular. En este grupo se presentaron medidas terapéuticas estándar de acuerdo con la estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la

Obesidad (NAOS) (Aecosan, 2005) para una alimentación saludable y la práctica de ejercicios físicos. La duración fue de 90 minutos en una única ocasión por grupo, cada uno de ellos de aproximadamente 10 a 15 personas. Dado que eran cuatro grupos control, se realizaron un total de 4 charlas informativas.

Las medidas antropométricas, bioquímicas, psicológicas y de hábitos de vida del GE y del GC fueron evaluadas en 4 momentos distintos: T0= evaluación de la línea base (pre tratamiento); T1= evaluación pos tratamiento; T2= evaluación en el seguimiento de 6 meses y T3= evaluación en el seguimiento de 18 meses.

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.

El presupuesto de normalidad fue evaluado a través de los valores de asimetría/*Skewness* (Sk) y curtosis/*Kurtosis* (Ku), considerando que valores de $Sk > |3|$ y $Ku > |10|$ indican graves violaciones de la distribución normal (Kline, 2010).

La adecuación de la matriz de correlaciones fue analizada por la prueba de esfericidad de Bartlett, que comprueba la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz de identidad y, por ello, un valor significativo ($p \leq 0,05$) indica que la matriz de datos presenta correlaciones significativas entre las variables (Field, 2013). Además, la adecuación de los datos para la extracción de factores/componentes principales fue evaluada a través la Medida de Adecuación de la Muestra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO-MSA: Kaiser-Meyer-Olkin *Measure of Sampling Adequacy*; Kaiser y Rice, 1974), la cual varía de 0 a 1, con posibilidad de ser considerado inaceptable ($<0,50$), malo ($[0,50 - 0,59]$), regular ($[0,60 - 0,69]$), aceptable ($[0,70 - 0,79]$), bueno ($[0,80 - 0,89]$) o excelente ($\geq 0,90$).

El análisis de componentes principales (ACP) fue utilizado para análisis y extracción de los factores, con rotación oblicua Promax (que permite que los factores estén correlacionados; Field, 2013) y normalización de Kaiser. Para la retención de los factores

fueron considerados los criterios de Kaiser (valor propio $\geq 1,0$; Kaiser, 1960) y de Cattell (gráfico de sedimentación; Cattell, 1966). Se tuvieron en cuentas saturaciones factoriales $\geq 0,40$ como criterio de saturación de los ítems en cada factor (Stevens, 2009). Serán excluidos: (1) Ítems que saturen simultáneamente en más de un factor (Costello y Osborne, 2005; Ferguson y Cox, 1993); (2) Ítems que no contribuyan (o que disminuyan) la consistencia interna observada del factor, de acuerdo con los valores de alfa si el ítem es eliminado (Field, 2013); (3) Ítems con comunalidades $< 0,40$; (4) Valores ítem-total corregidos $\leq 0,3$ (Field, 2013).

El análisis de la consistencia interna del CAREV fue evaluada a través del coeficiente alfa de Cronbach (valores $> 0,70$ son considerados adecuados; Kline, 2000) y la fiabilidad por medio de la fórmula de las dos mitades de Guttman (Guttman, 1945). La validez convergente fue evaluada a través de correlaciones de Pearson (nivel de significación de 5%) entre las subescalas del CAREV y las subescalas del AI.

El análisis factorial, análisis de la consistencia interna y de validez convergente del CAREV fueron realizados utilizando los datos de la muestra inicial (muestra 1), compuesta por un total de 136

sujetos, siendo 78 participantes del GE (muestra 2) y 58 del GC (muestra 3) evaluados en el T0, cuyas características sociodemográficas, datos antropométricos y factores de riesgo cardiovascular están descritos en la Tabla 1.

Tabla 1. Caracterización de la Muestra 1 (muestra inicial pretratamiento).

Variables	Total (n= 136)	GE (n= 78)	GC (n= 58)	p-valor (prueba t o χ^2)
	M /DT	M /DT	M /DT	
Sociodemográficas				
Edad	55,56 (7,64)	55,27 (8,45)	55,95 (6,43)	0,610
Sexo %				
Femenino	50,7 (69)	51,3 (40)	50 (29)	0,882
Masculino	49,3 (67)	48,7 (38)	50 (29)	
Estado Civil %				
Soltero	14,7 (20)	12,8 (10)	17,2 (10)	0,129
Casado	76,5 (104)	78,2 (61)	74,1 (43)	
Otros	8,8 (12)	9 (7)	8,6 (5)	
Educación %				
Básica	40,9 (54)	40,5 (30)	41,3 (24)	0,656
Bachiller	13,6 (18)	14,9 (11)	12,1 (7)	
Ciclo medio	26,5 (35)	13 (17)	31 (18)	
Universitaria	18,9 (25)	21,7 (16)	15,5 (9)	
Trabajo %				
Si	46,3 (62)	46,1 (35)	46,6 (27)	0,954
No	53,7 (72)	53,9 (41)	53,4 (31)	
Ejercicio				
Físico %				
Si	66,2 (90)	60,3 (47)	74,1 (43)	0,091
No	33,8 (46)	39,7 (31)	25,9 (15)	
Alimentación				
%				
Adecuada	35,3 (48)	33,3 (26)	37,9 (22)	0,418
Necesita	63,8 (88)	66,6 (52)	62,1 (36)	

cambios				
Tabaco %				
Si	22,8 (31)	26,9 (21)	17,2 (10)	0,183
No	77,2 (105)	73,1 (57)	82,8 (48)	
Alcohol %				
Si	60,3 (82)	62,8 (49)	56,9 (33)	0,301
No	39,7 (54)	37,2 (29)	43,1 (25)	
Variables antropométricas y factores de RC				
Peso				
Mujer	80,79 (13,10)	83,55 (13,87)	76,8 (11,10)	0,039*
Hombre	96,41 (14,48)	99,14 (14,51)	92,83 (13,88)	0,076
IMC				
Mujer	32,66 (5,14)	34,16 (5,45)	30,60 (3,88)	0,004**
Hombre	32,20 (4,01)	32,954 (4,08)	31,23 (3,76)	0,080
CA				
Mujer	107,74 (12,14)	111,27 (12,74)	102,87 (9,47)	0,004**
Hombre	113,91 (9,94)	116,24 (9,53)	110,95 (9,82)	0,031*
PAS	133,61 (20,10)	134,56 (19,49)	132,42 (20,97)	0,550
PAD	86,31 (12,78)	87,52 (13,65)	84,78 (11,54)	0,230
HDLc				
Mujer	52,47 (13,28)	55,36 (13,75)	48,08 (11,44)	0,032*
Hombre	42 (13,09)	41,57 (12,48)	42,60 (14,13)	0,767
LDLc	117,83 (41,89)	123,43 (43,19)	109,78 (38,97)	0,077
Triglicéridos	190,79 (101,55)	198,64 (110,92)	179,39 (85,96)	0,299
Glucemia	117,79 (37,91)	120,20 (43,11)	114,29 (28,79)	0,360

Nota: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; 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*.

La fiabilidad test retest (estabilidad temporal) fue evaluada a través de la *t* de *Student* para muestras pareadas y correlaciones de Pearson, utilizando la muestra 2 - compuesta por un subgrupo de 31 sujetos del GC (de los 58 sujetos evaluados en la línea base –

descritos en la muestra 1), los cuales participaron de todos los momentos de la evaluación, del T0 (línea base) hasta los 18 meses de seguimiento (T3).

Finalmente, la capacidad del CAREV para detectar cambios fue realizada en la muestra 2 (GE) y evaluada a través del ANCOVA con datos de pretest y posttest, considerando que es método estadístico tradicional para grupos seleccionados de forma aleatoria, ya que permite reducir la varianza del error (controlando las puntuaciones pretest) para aumentar el poder estadístico y eliminar el sesgo sistemático. Es decir, las puntuaciones de línea base fueron utilizadas como covariables, de modo que cuando el análisis de la varianza es realizado con una o más covariables se denomina ANCOVA. Este análisis permite el ajuste del efecto de una variable respuesta que tuvo influencia de una variable o causa de variación no controlada (Dimitrov y Rumrill, 2003). La muestra 2 estaba compuesta por 48 participantes del GE (de los 78 evaluados en línea base – descritos en la muestra 1), los cuales han completado la intervención y participaron de todos los momentos de la evaluación, desde el pretest (T0) hasta el seguimiento de 18 meses (T3).

Todos análisis estadísticos fueran realizados utilizando el paquete estadístico SPSS (IBM Corp., 2012).

5.3. Resultados

Análisis de datos preliminares

Los valores de asimetría y curtosis no indicaran violaciones graves de la normalidad ($Sk \leq 2,11$ y $Ku \leq 8,12$). Análisis preliminares del conjunto inicial de 23 ítems del CAREV revelaron que la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($p < 0,001$; $\chi^2 = 1767,970$; $df = 253$), juntamente con una excelente KMO-MSA (0,906), indicando que los datos son adecuados para extracción de factores/componentes principales.

Análisis factorial exploratorio del CAREV

Inicialmente, los 23 ítems que componen el CAREV fueron sometidos a un ACP. En la Tabla 2 se presenta la solución factorial extraída y las saturaciones factoriales de cada ítem.

Considerando el análisis de matriz rotada, la solución de 3 factores explica el 59,39% de la varianza común. El primer factor

Expresividad general (mantener alimentación saludable y práctica de ejercicio físico) (compuesto por 9 ítems) tiene un valor propio de 8,40 y explica el 42,02% de la varianza común. El segundo factor *Decir que no relacionado con el consumo de alimentos poco saludables* (5 ítems) tiene un valor propio de 1,93 y explica el 9,69% de la varianza común. Por fin, el tercer factor *Decir que no relacionado con el ejercicio físico* (4 ítems) tiene un valor propio de 1,53 y explica el 7,67% de la varianza común.

Con base en el análisis de los factores y sus respectivos ítems, comunalidades y saturaciones factoriales, decidimos excluir los ítems 9 y 13 del factor 1 porque han saturado en más de un factor, así como el ítem 14 del factor 2 porque la saturación no obtuvo la carga mínima para ser retenido. Finalmente, el ítem 5 del factor 3 se ha excluido porque también ha saturado en más de un factor así como el ítem 1 por presentar comunalidad <0,40.

Tabla 2. Saturación de los ítems del CAREV de acuerdo con la matriz de rotación Promax.

Ítems de cada factor	Nº	Saturación ítems		
		F1	F2	F3
<i>Factor 1: Expresividad general (mantener alimentación saludable y práctica de ejercicio físico)</i>				
Decir a un amigo que vas a hacer ejercicio	21	0,949	-0,066	-0,119

si están disfrutando de las vacaciones. Explicar a tu pareja o a un familiar que vas a hacer ejercicio cuando os encontráis disfrutando de las vacaciones.	18	0,886	-0,065	-0,107
Sugerir a un familiar otro horario para quedar cuando éste coincide con tu rutina de ejercicios.	19	0,812	0,025	-0,014
Decir a alguien cercano si puedes quedar más tarde, porque ahora estás ocupado con tu rutina de ejercicios.	13	0,777	-0,096	0,181
Sugerir a tus amigos otro horario para reunirse cuando este coincide con tu rutina de ejercicios.	11	0,739	-0,040	0,208
Sugerir a las personas con las que convives que no compren alimentos ricos en calorías.	20	0,648	0,342	-0,323
Pedir ayuda a tu pareja o a algún familiar para que se haga cargo de alguna actividad que coincida con tu rutina de ejercicios.	22	0,625	0,016	0,135
Resistir la presión de tu familia cuando te insisten en hacer una actividad que coincide con tu rutina de ejercicios.	14	0,499	0,164	0,162
Decir a alguien poco conocido que no quieres un alimento rico en calorías que él te ofrece.	17	0,457	0,278	0,016
Pedir a tus familiares que vayan a un lugar con opciones de alimentos más saludables.	9*	0,481	-0,179	0,405
Decir a alguien cercano si puedes quedar más tarde, porque ahora estás ocupado con tu rutina de ejercicios.	13*	0,625	0,404	-0,133
Factor 2: Decir que no relacionado con el consumo de alimentos poco saludables				
Decir que no a tu pareja o a un familiar cuando te ofrece un alimento rico en calorías.	2	-0,027	0,912	-0,216
Decir que no a un amigo cuando te ofrece un alimento rico en calorías.	8	0,111	0,777	0,025
Rechazar un alimento rico en calorías durante las vacaciones o fiestas especiales.	23	-0,058	0,737	0,077
Resistir la presión de un familiar que insiste en que comas un alimento que te gusta y es rico en calorías.	12	-0,113	0,677	0,294
Rechazar un alimento rico en calorías en un	10	0,121	0,612	0,124

acontecimiento social.

Resistir la presión de tu familia cuando te insisten en hacer una actividad que coincide con tu rutina de ejercicios. 14* 0,291 0,357 0,202

Factor 3: *Decir que no relacionado con el ejercicio físico*

Decir que no a tu jefe cuando te pide que te quedes más tiempo en el trabajo porque tienes planificado hacer ejercicio. 4 -0,261 0,080 **0,869**

Explicar que llegarás un poco más tarde a una cita porque coincide con tu rutina de ejercicios. 7 0,234 -0,191 **0,767**

Decir a una persona poco conocida que no puedes atenderle porque vas a empezar tu rutina de ejercicios 3 0,045 0,48 **0,715**

Decir que no a tus compañeros cuando te invitan a hacer alguna actividad social que coincide con tu rutina de ejercicios. 6 0,225 0,189 **0,451**

Rechazar la invitación de un amigo para ir a un lugar que no sirve comida sana. 1* -0,140 0,123 0,606

Decir que no a un compañero cuando te ofrece un alimento rico en calorías en una comida de trabajo. 5* -0,156 0,470 0,572

Nota: *Ítems excluidos por presentar comunalidades o saturaciones $\leq 0,40$ en su factor o saturar en dos factores.

Análisis de fiabilidad

La versión final de 18 ítems del CAREV demostró valores de consistencia interna y de fiabilidad de adecuados a excelentes para el F1 (0,91 y 0,88), F2 (0,84 y 0,76), F3 (0,77 y 0,73) y para la puntuación total (0,92 y 0,86), según los valores del alfa de Cronbach y del método de las dos mitades de Guttman, respectivamente.

Además, según los valores de alfa, si el ítem se eliminaba era posible

observar que todos los ítems estaban contribuyendo para la consistencia interna observada en cada uno de los 3 factores (F1: $\alpha \leq 0,90$; F2: $\alpha \leq 0,82$; F3: $\alpha \leq 0,75$).

Validez de constructo y validez convergente

La validez convergente se ha realizado a través de los coeficientes de correlación de Pearson con el Inventario de Asertividad que mide el constructo a nivel general (Tabla 3). Las correlaciones bajas entre el CAREV y sus factores con el AI indican que ambos cuestionarios miden aspectos distintos de la asertividad, que en el caso del CAREV se refieren al contexto específico del estilo de vida saludable. Hallamos también las correlaciones entre los tres factores del CAREV.

Tabla 3. Correlaciones entre el CAREV y las subescalas del Inventario de Asertividad.

Variables	CAREV F1	CAREV F2	CAREV F3	CAREV T	GM	PR
CAREV F1	1					
CAREV F2	0,66**	1				
CAREV F3	0,56**	0,52**	1			

CAREV Total	0,93**	0,84**	0,74**	1		
GM	0,38**	0,28**	0,29**	0,38**	1	
PR	0,15	0,18*	0,14	0,18*	0,57**	1

Nota: ** $p < 0,001$; * $p < 0,05$; CAREV F1: Factor 1 *Expresividad general (mantener alimentación saludable y práctica de ejercicio físico)*; CAREV F2: Factor 2 *Decir que no relacionado con el consumo de alimentos poco saludables*; CAREV F3: Factor 3 *Decir que no relacionado con el ejercicio físico*; CAREV T: CAREV total; GM: Subescala de Grado de malestar del Inventario de Asertividad (AI); PR: Subescala de Probabilidad de Respuesta del AI.

Estabilidad temporal

Los resultados referentes a la estabilidad temporal fueron realizados en la muestra 3 (GC), se ha encontrado una correlación positiva moderada significativa entre el T0 y el T1 de la puntuación total del CAREV ($r=0,72$); y el factor 1, F1 ($r=0,75$). Los factores 2 y 3 han presentado una correlación baja F2: ($r=0,48$) y F3 ($r=0,45$), respectivamente. En el T2, CAREV total ($r=0,63$), F1 ($r=0,62$), F2 ($r=0,63$) y F3 ($r=0,43$) se han encontrado correlaciones bajas, así como en el T3 CAREV total ($r=0,58$), F1 ($r=0,60$), F2 ($r=0,54$) y F3 ($r=0,36$). Como se puede ver, las correlaciones entre las distintas etapas de evaluación del grupo control son de bajas a moderadas, yendo desde 0,36 hasta 0,75. Tenemos que señalar, por su interés, que la correlación de la puntuación total del CAREV en la fase pretratamiento con dicha puntuación a los 18 meses fue de 0,58, lo

que indica que la puntuación se mantuvo estable a lo largo del tiempo. Además, los análisis de la t de Student (muestras pareadas) en el GC no mostraron diferencias significativas entre las evaluaciones para la puntuación total del CAREV ($t_{(30)}=-1,74$, $p=0,092$), ni para los factores F1: ($t_{(30)}=-1,54$, $p=0,133$); F2: ($t_{(30)}=-1,76$, $p=0,089$) y F3: ($t_{(30)}=-0,67$, $p=0,502$) a los 3 meses; a los 6 CAREV total ($t_{(30)}=-1,31$, $p=0,200$), F1: ($t_{(30)}=-0,98$, $p=0,334$); F2: ($t_{(30)}=-2,00$, $p=0,054$) y F3: ($t_{(30)}=-0,63$, $p=0,529$) o a los 18 meses CAREV total ($t_{(30)}=-0,88$, $p=0,384$), F1: ($t_{(30)}=-0,81$, $p=0,424$); F2: ($t_{(30)}=-1,29$, $p=0,205$) y F3: ($t_{(30)}=-0,20$, $p=0,839$). La única puntuación significativa encontrada fue el factor 2 a los 6 meses.

Diferencias entre grupos

Se realizaron pruebas t (muestras independientes) para explorar las diferencias en la puntuación de los resultados del CAREV y sus tres factores con respecto a los participantes del GE y GC a los 3, 6 y 18 meses (Tabla 4).

Diferencias entre las diferentes fases de evaluación en el GE
(sensibilidad al cambio)

Para examinar la sensibilidad del CAREV al cambio clínico en el GE, comparamos las puntuaciones pre y postratamiento después de 12 sesiones de una intervención basada en la TCC (n= 48). Los resultados del ANCOVA están descritos en la Tabla 5.

Tabla 4. Comparación de medias entre grupos en el CAREV.

Variables	GE (n= 48)				GC (n= 31)				T0	T1	T2	T3
	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3				
	M (DT)				M (DT)				p-valor			
CAREV F1	19,37 (8,50)	16,18 (6,42)	16,20 (6,33)	16,47 (7,15)	19,19 (8,32)	20,90 (9,27)	20,54 (9,26)	20,35 (9,41)	0,926	0,009**	0,016**	0,041*
CAREV F2	12,29 (5,09)	10,75 (4,76)	11,20 (4,93)	10,95 (5,05)	11,74 (4,58)	13,35 (5,39)	13,25 (5,15)	13,25 (5,15)	0,628	0,027*	0,080	0,115
CAREV F3	9,41 (3,62)	9,10 (3,39)	9,18 (3,39)	9,35 (3,78)	10,58 (4,08)	11,09 (4,05)	11,06 (3,88)	10,74 (3,66)	0,189	0,021*	0,026*	0,112
CAREV Total	41,08 (14,67)	36,04 (12,97)	36,60 (12,55)	36,70 (14,30)	41,51 (15,62)	45,35 (17,06)	44,87 (17,32)	43,90 (17,37)	0,901	0,007**	0,016**	0,048*

Nota: ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; GE: Grupo Experimental; GC: Grupo Control; M: Media; DT: Desviación típica; CAREV F1: Factor 1 *Expresividad general (mantener alimentación saludable y práctica de ejercicio físico)*; CAREV F2: Factor 2 *Decir que no relacionado con el consumo de alimentos poco saludables*; CAREV F3: Factor 3 *Decir que no relacionado con el ejercicio físico*; CAREV Total: Puntuación total; T0: línea base; T1: post tratamiento (3 meses); T2: seguimiento (6 meses); T3: seguimiento (18 meses).

Tabla 5. Resultados del ANCOVA en el GE ($n= 48$).

Variables	T1			T2			T3		
	F	p	η^2_p	F	p	η^2_p	F	p	η^2_p
CAREV F1	F(1,74)=9,49	0,003**	0,11*	F(1,74)=8,31	0,005**	0,10*	F(1,74)=6,21	0,015**	0,07*
CAREV F2	F(1,74)=7,67	0,007**	0,09*	F(1,74)=5,40	0,023*	0,07*	F(1,74)=4,85	0,031*	0,06*
CAREV F3	F(1,74)=5,43	0,022*	0,07*	F(1,74)=4,94	0,029*	0,06*	F(1,74)=2,71	0,103	0,03
CAREV T	F(1,74)=10,30	0,002**	0,12*	F(1,74)=8,53	0,005**	0,10*	F(1,74)=6,04	0,016**	0,07*

Nota: ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$; η^2_p : tamaño del efecto: *medio; GE: Grupo Experimental; CAREV F1: Factor 1 *Expresividad general (mantener alimentación saludable y práctica de ejercicio físico)*; CAREV F2: Factor 2 *Decir que no relacionado con el consumo de alimentos poco saludables*; CAREV F3: Factor 3 *Decir que no relacionado con el ejercicio físico*; CAREV T: Puntuación total; T1: post tratamiento (3 meses); T2: seguimiento (6 meses); T3: seguimiento (18 meses).

5.4. Discusión

La asertividad se refiere a la expresión adecuada de comportamientos sociales, como defender los propios derechos, mantener la calma en situaciones embarazosas, pedir disculpas, expresar sentimientos positivos, afrontar situaciones de hacer el ridículo, rechazar peticiones o afrontar las críticas (Caballo, 1997; Caballo, Salazar y Equipo de Investigación CISO-A, 2017). En el ámbito del estilo de vida saludable es incuestionable la importancia de la dimensión social, sobre todo en el contexto de las relaciones interpersonales. De modo que un cuestionario sensible a la asertividad en estas situaciones es esencial para identificar las conductas socialmente poco habilidosas en personas que están tratando de cambiar hábitos de estilo de vida por medio del entrenamiento en asertividad (Lin *et al.*, 2004). Y especialmente cuando abordamos el cambio de pautas desadaptativas en la alimentación y en el ejercicio físico con el objetivo final de la pérdida de peso, en cuyo contexto el saber decir “no” es crucial (Jacob y Isaac, 2012).

Para el desarrollo del CAREV, nos hemos basado en esta necesidad, ya que, hasta donde nosotros sabemos, no hay ningún

instrumento capaz de medir la asertividad en relación al estilo de vida saludable. La muestra clínica elegida, igualada en la línea base en cuanto a los factores sociodemográficos, ha permitido la realización de distintos análisis psicométricos para verificar fiabilidad y validez del CAREV. Y no sólo eso, sino que hemos comprobado la sensibilidad del instrumento como medida pre/postratamiento en una intervención cognitivo conductual para pacientes con síndrome metabólico.

Por medio del análisis factorial exploratorio hemos hallado una solución de 3 factores que explica las principales competencias necesarias para la asertividad relacionada al estilo de vida saludable. Así, el primer factor engloba la asertividad en los contextos de alimentación y ejercicio mientras que los factores dos y tres se refieren al rechazo eficaz en situaciones que incitan a incumplir la adherencia a la alimentación saludable y a una rutina regular de ejercicio físico, respectivamente.

La consistencia interna satisfactoria indica que el instrumento es adecuado para medir la asertividad relacionada con el estilo de vida. Además, los análisis de la validez convergente con el Inventario de Asertividad, que evalúan la asertividad general han presentado

correlaciones bajas, de acuerdo con lo esperado, ya que se tratan de constructos distintos. Es decir, el objetivo ha sido desarrollar un instrumento capaz de medir esta dimensión contextual de la asertividad.

En lo que se refiere a la estabilidad temporal, analizada en el GC, el instrumento no ha detectado ninguna diferencia estadísticamente significativa tras los 18 meses transcurridos de la evaluación basal en GC, excepto en el factor 2. No obstante, hemos encontrado diferencias significativas en la comparación entre grupos a lo largo del seguimiento, en la cual el GE presenta medias menores que el GC en los 3 factores y en la puntuación total del CAREV, indicando una reducción del malestar en situaciones sociales relacionadas al estilo de vida y la eficacia de la intervención en la asertividad.

Por fin, en lo que se refiere a la sensibilidad al cambio, es decir el efecto de la intervención el GE, el análisis de la covarianza del CAREV y sus factores resultaron ser sensibles al cambio clínico, mostrando efectos moderados en una muestra de pacientes con riesgo cardiovascular.

Este estudio tiene limitaciones que deben considerarse cuando se interpretan los resultados. En primer lugar, 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.

A partir de las propiedades psicométricas halladas en el CAREV, podemos concluir que es un cuestionario válido y fiable para su uso en una población clínica (síndrome metabólico) y que el instrumento es sensible para detectar los cambios la asertividad relacionada al estilo de vida saludable. Asimismo, los resultados obtenidos indican que el instrumento es capaz de evaluar las diferencias a lo largo del tiempo en el contexto de una intervención enfocada en el cambio de hábitos de vida en sujetos con síndrome metabólico que ha incluido el entrenamiento de habilidades sociales.

6. Capítulo VI - Propiedades psicométricas de la escala de autoeficacia para el ejercicio físico (AEEF) en pacientes con síndrome metabólico

García-Silva, J., Peralta-Ramírez, M. I., Navarrete, N. N., Silva-Silva, D. y Caballo, V. E. (2017).

6.1. Introducción

La autoeficacia percibida se refiere a las creencias en la propia capacidad para hacer algo. De este modo, las evaluaciones de autoeficacia reflejan el nivel de dificultad que las personas creen que pueden superar, considerando que, si no hay obstáculos, la actividad es fácilmente realizable y todos son altamente eficaces (Bandura, 2006).

En lo que se refiere al cambio de estilo de vida, se ha demostrado que las creencias de autoeficacia afectan a varios comportamientos de promoción de la salud en pacientes con riesgo cardiovascular, así como al mantenimiento de los mismos (Steca *et al.*, 2013, 2017). En concreto, la autoeficacia para la actividad física se asocia con una mayor práctica de la misma y las barreras

percibidas se asocian, inversamente, con comportamientos promotores de salud (Blanchard, Arthur y Gunn, 2015; Lin *et al.*, 2016; Lo, Chair y Lee, 2015). De este modo, se ha encontrado que la autoeficacia es un fuerte predictor de quién llevará a cabo la actividad física y que la baja autoeficacia para la actividad física conlleva una incidencia significativamente mayor de eventos cardiovasculares en comparación con individuos autoeficaces (Bergström *et al.*, 2015). En esta línea, los pacientes con un índice de masa corporal (IMC) más alto tuvieron un menor nivel de autoeficacia en el ejercicio.

Además, la autoeficacia para el ejercicio se asocia con el apoyo emocional y la interacción social positiva. Por ello, las personas cercanas capaces de mantener una vida saludable pueden ser un modelo deseable para los pacientes cardíacos (Chair, Wong, Tang, Wang y Cheng, 2016).

A pesar de los beneficios comprobados de la actividad física para tratar y prevenir enfermedades metabólicas, como la diabetes mellitus tipo 2 (DM 2) y el síndrome metabólico (SM), gran parte de los pacientes no cumple las recomendaciones respecto a la actividad física. Por ello, la capacidad de autorregulación y la autoeficacia para la adherencia a la actividad física deben ser fomentadas en adultos

con enfermedad metabólica (Mostafavi, Ghofranipour, Feizi y Pirzadeh, 2015; Olson *et al.*, 2016).

Diferentes estudios destacan la importancia de aumentar la autoeficacia en relación con el ejercicio físico y con el cambio de estilo de vida en pacientes con riesgo cardiovascular. Específicamente, el aumento de la autoeficacia se asocia con la pérdida de peso, posiblemente por una mayor adherencia a las metas dietéticas, pero sobre todo por la actividad física realizada. En este contexto, los pacientes que han participado en una intervención para mejorar la autoeficacia en relación con el ejercicio físico y el cambio de estilo de vida tuvieron un mayor mantenimiento de la pérdida de peso (Burke *et al.*, 2015).

En un estudio reciente, Herring *et al.* (2017) observaron mejorías significativas en los resultados de la función física, las medidas antropométricas y cardiovasculares, en la autoeficacia y en la actividad física después de 12 semanas de entrenamiento de ejercicio, en comparación con la atención de rutina en pacientes de cirugía posbariátrica. De modo que la autoeficacia puede desempeñar un papel importante en los mecanismos que facilitan la constancia del hábito para la actividad física (Brewer *et al.*, 2016; Storm *et al.*, 2016). Se observaron mejorías en la actividad física de pacientes con

enfermedades metabólicas crónicas que han participado en un programa de autogestión de la enfermedad, debido al incremento de la autoeficacia, de la autorregulación y del autocuidado. Se encontraron también mejoras en el IMC, la presión sanguínea, la circunferencia de la cintura, la glucemia, los perfiles lipídicos, el colesterol y la hemoglobina glicosilada (Gamboa *et al.*, 2016; Intarakamhang, 2012; Kuo, Lin y Tsai, 2014). Además, el desarrollo de estrategias eficaces para mejorar la autoeficacia para el ejercicio ofrece un enfoque eficaz para mejorar la calidad de vida (Ahn *et al.*, 2017; Lee *et al.*, 2017) y la adherencia al autocuidado en pacientes con insuficiencia cardíaca (Ahn, Song y Choi, 2016; Lee *et al.*, 2017; Shim y Hwang, 2016).

Con el objetivo de medir la autoeficacia, se han obtenido las propiedades psicométricas de la escala de autoeficacia para el ejercicio físico (AEEF), desarrollada por Bandura (1997), en otros países y en diferentes poblaciones, incluyendo sujetos con riesgo cardiovascular. Se destacan los estudios realizados en pacientes con enfermedades crónicas (Darawad *et al.*, 2017; Shin, Jang y Pender, 2001), en rehabilitación cardíaca (Everett *et al.*, 2009), diabéticos (Noorozi *et al.*, 2011), con riesgo cardiovascular (Boff, 2012) y en la población general (Cornick, 2015). La solución factorial, para los 18 ítems, encontrada en los distintos estudios presentó variaciones de

uno a tres factores, que han incluido situaciones interpersonales y sentimientos internos.

Sin embargo, a pesar de la importancia de esta variable, no contamos con instrumentos de evaluación para la autoeficacia relacionada con el ejercicio físico validados para la población española. Por ello, el objetivo de este estudio es presentar las propiedades psicométricas de la AEEF en pacientes con SM.

6.2. Método

Participantes

Han participado en este estudio 135 sujetos (muestra 1) de 25 a 65 años de edad que cumplían los criterios diagnósticos para el SM. De la muestra total, el 50,4% (n=68) fue de mujeres y el 49,6% (n=67) de hombres, con una edad media de 55,50 años ($DT=7,64$). En la tabla 1 están descritas las principales variables sociodemográficas.

Los criterios de inclusión del estudio se obtuvieron del diagnóstico de SM de acuerdo con el ATP III. Para diagnosticar el SM

la circunferencia de la cintura debe de ser >88 cm para mujeres y >102 cm para los hombres y tener dos o más de las siguientes características: (a) presión arterial: sistólica ≥ 130 mmHg y diastólica ≥ 85 mmHg; (b) nivel de glucosa en ayunas ≥ 110 mg/dL; (c) triglicéridos: ≥ 150 mg/dL; (d) colesterol HDL ≤ 40 mg/dL en hombres y ≤ 50 mg/dL en las mujeres (NCEP, 2002). Los criterios de exclusión fueron diagnósticos de artrosis muy avanzada, enfermedades inflamatorias activas (de acuerdo con el historial médico) y/o con presencia de deterioro cognitivo significativo evaluado a través del MMSE y no saber leer ni escribir.

Todos los sujetos incluidos, tras leer la hoja de información del estudio, firmaron el consentimiento informado elaborado 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).

Instrumentos de evaluación

Variables sociodemográficas y de estilo de vida

a) Entrevista para la obtención de datos sociodemográficos con el fin de establecer un perfil de la muestra evaluada así como los hábitos de actividad física (tipo de actividad, duración y frecuencia) y de consumo de alcohol (si se producía, tipo de bebida, cantidad y frecuencia).

b) “Prueba de Fagerström para la dependencia de la nicotina” *Fagerstrom Test for Nicotine Dependence* – FTND; Heatherton, Kozlowski, Frecker y Fagerstrom, 1991) que evalúa el grado de dependencia física de la nicotina. Compuesta por 6 ítems con dos o cuatro alternativas de respuesta. La puntuación oscila entre 0 y 10. Puntuaciones altas en el FTND (6 o más) indican un alto grado de dependencia, mientras que puntuaciones bajas no necesariamente indican un bajo grado de dependencia. Esta escala es el instrumento más utilizado para evaluar la dependencia de la nicotina, aunque su fiabilidad es moderada: 0,60 en los estudios realizados en España (Becoña *et al.*, 2010).

Medidas antropométricas, fisiológicas y bioquímicas

a) Peso y talla para verificar el índice de masa corporal (IMC).

b) 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.

c) Presión arterial: tomada de acuerdo con las recomendaciones de la *American Heart Association* (Grundy *et al.*, 2004) y considerando la media de tres evaluaciones separadas entre sí por dos minutos.

d) Perfil lipídico (HDLc – *high-density lipoprotein*, LDLc – *low-density lipoprotein*, colesterol total, triglicéridos) y glucémico (glucemia en ayunas).

Instrumentos psicológicos

a) Para evaluar el estado mental y posibles déficits cognitivos se administró el “Mini examen del estado mental” (*Mini-mental state examination* – MMSE; Folstein, Folstein y McHugh, 1975; Lobo, Saz, Marcos y Grupo de Trabajo ZARADEMP, 2002).

b) “Escala de autoeficacia para el ejercicio” (*Self-Efficacy to Regulate Exercise*; Bandura, 1997) con el fin de evaluar el grado de confianza (de 0 a 100) en seguir manteniendo una rutina regular de ejercicios físicos en situaciones difíciles para mantenerlo. Cuanto más alta la puntuación mayor la autoeficacia. La escala contiene 18 ítems que fueron traducidos al español.

c) Para determinar los diversos componentes de la ira, como experiencia, expresión y control, así como de sus facetas como estado y rasgo, se utilizó el “Inventario de expresión de ira estado-rasgo” (*State-Trait Anger Expression Inventory-2 – STAXI-2*; Miguel-Tobal, Casado, Can-Vindel y Spielberger, 2001; Spielberger, 1999). Consta de 49 ítems organizados en 6 escalas y 5 subescalas, permitiendo obtener un índice de cada escala y subescala, así como un índice general del inventario.

d) Para calificar la asertividad general se administró el “Inventario de asertividad” (*Assertiveness Inventory - AI*; Gambrill y Richey, 1975), compuesto por 30 ítems que evalúan la asertividad general, divididos en dos subescalas: (1) Grado de malestar (GM): grado de ansiedad que provoca en el sujeto diversas situaciones sociales; y (2) Probabilidad de respuesta (PR): la probabilidad

estimada de que una persona manifieste una conducta asertiva específica. El rango oscila, para ambas subescalas, entre 40 y 200, con mayores puntuaciones indicando menor asertividad. El inventario, en su versión original, tenía una buena estabilidad temporal (5 semanas) para ambas las subescalas, con coeficientes de correlación de Pearson de $r=0,87$ para la subescala GM y $r=0,81$ para la subescala PR. Además, los resultados de la validación española del inventario han revelado buena consistencia interna con coeficientes alfa de Cronbach de $\alpha=0,91$ para la subescala de GM (Carrasco, Clemente y Llavona, 1989) y alfa de 0,87 a 0,90 para la subescala PR (Caballo *et al.*, 2014; Carrasco *et al.*, 1989). En nuestro estudio los valores de alfa de Cronbach hallados han sido de $\alpha=0,93$ para la subescala GM y $\alpha=0,90$ para la subescala PR.

e) Para medir el estrés percibido se utilizó la “Escala de estrés percibido” (*Perceived Stress Scale – PSS*; Remor, 2006). Consta de 14 ítems que evalúan el estrés percibido en el último mes. La PSS fue diseñada para medir el grado de estrés en las diversas situaciones que puedan ocurrir en la vida. La versión española de la PSS demostró una adecuada fiabilidad (consistencia interna, $\alpha=0,81$ y test-retest, $r=0,73$), validez (concurrente) y sensibilidad.

Procedimiento

Los sujetos fueron reclutados en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN) de Granada (España) durante los años de 2013 a 2014.

En primer lugar, se llevó a cabo con los participantes una entrevista estructurada (por medio de la cual se obtuvieron las principales variables sociodemográficas). Además, se tomaron las medidas antropométricas, se solicitó los análisis bioquímicos y se aplicaron los instrumentos de evaluación psicológica.

Para verificar la sensibilidad al cambio del instrumento, los sujetos participaron en una intervención para el cambio de estilo de vida y fueron distribuidos al azar en dos grupos, el primero denominado grupo experimental (GE) y el segundo grupo control (GC). El programa de intervención al que se ha asignado el GE (muestra 2) estaba basado en la terapia cognitivo conductual TCC y fue realizado en formato grupal, con 10 a 12 pacientes por grupo y una extensión de 12 sesiones semanales de 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 3) consistió en charlas que incluían informaciones básicas sobre el riesgo cardiovascular. En este grupo se presentaron medidas terapéuticas estándar de acuerdo con la estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS), que consiste en comer saludable, incluyendo hábitos como desayunar, vivir activo físicamente, hacer deportes, ingerir agua, elegir alimentos con fibra, consumir pescado, frutas y verduras, reducir la ingesta de grasas y consumir poca cantidad de sal, manteniendo el peso adecuado (Aecosan, 2005) para una alimentación saludable y la práctica de ejercicios físicos. La duración fue de 90 minutos en una única ocasión por grupo, cada uno de ellos compuestos por 10 a 15 personas.

Las medidas antropométricas, bioquímicas, psicológicas y de hábitos de vida del GE y del GC fueron evaluadas en 4 momentos distintos: T0= evaluación de la línea base (pretratamiento); T1= evaluación postratamiento; T2= evaluación en el seguimiento de 6 meses y T3= evaluación en el seguimiento de 18 meses, con el

objetivo de evaluar si el instrumento es sensible al cambio a lo largo del seguimiento.

Análisis estadísticos

Las muestras utilizadas en el presente estudio fueron elegidas de acuerdo con los objetivos específicos y respectivas estrategias analíticas, tal y como se describirá a continuación. Todas las estrategias analíticas fueron realizadas utilizando el paquete estadístico SPSS (IBM Corp., 2012).

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.

El presupuesto de normalidad fue evaluado a través de los valores de asimetría/*Skewness* (*Sk*) y curtosis/*Kurtosis* (*Ku*),

considerando que valores de $Sk > |3|$ y $Ku > |10|$ indican graves violaciones a la distribución normal (Kline, 2010).

La adecuación de la matriz de correlaciones fue analizada por medio de la prueba de esfericidad de Bartlett, que comprueba la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz de identidad y, por ello, un valor significativo ($p \leq 0,05$) indica que la matriz de datos presenta correlaciones significativas entre las variables (Field, 2013). Además, la adecuación de los datos para la extracción de factores/componentes principales fue evaluada a través la Medida de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO-MSA: Kaiser-Meyer-Olkin *Measure of Sampling Adequacy*; Kaiser y Rice, 1974), la cual varía de 0 a 1, con posibilidad de ser considerado inaceptable ($< 0,50$), malo ($[0,50 - 0,59]$), regular ($[0,60 - 0,69]$), aceptable ($[0,70 - 0,79]$), bueno ($[0,80 - 0,89]$) o excelente ($\geq 0,90$).

El análisis de componentes principales (ACP) fue utilizado para análisis y extracción de los factores, con rotación oblicua Promax (que permite que los factores estén correlacionados; Field, 2013) y normalización de Kaiser. Para la retención de los factores fueron considerados los criterios de Kaiser (valor propio $\geq 1,0$; Kaiser, 1960) y de Cattell (gráfico de sedimentación; cf., Cattell, 1966). Saturaciones factoriales $\geq 0,40$ fueron considerados como criterio de

saturación de los ítems en cada factor (Stevens, 2009). Serán excluidos: (1) Ítems que saturen simultáneamente en más de un factor (Costello y Osborne, 2005; Ferguson y Cox, 1993); (2) Ítems que no contribuyan (o que disminuyan) la consistencia interna observada del factor, de acuerdo con los valores del alfa si el ítem es eliminado (Field, 2013); (3) Ítems con comunalidades $<0,40$; (4) Valores correlación ítem-total corregidos $\leq 0,3$ (Field, 2013).

El análisis de la consistencia interna del AEEF se evaluó a través del coeficiente alfa de Cronbach (valores $>0,70$ son considerados adecuados; Kline, 2000) y la fiabilidad por medio de la fórmula de las dos mitades de Guttman (Guttman, 1945). También se han realizado correlaciones de Pearson (nivel de significación de 5%) entre la frecuencia de la práctica de ejercicios físicos, la asertividad y el estrés.

El análisis factorial, de la consistencia interna y de validez convergente del AEEF fueron realizados utilizando los datos de la Muestra 1, compuesta por un total de 135 sujetos, siendo 77 participantes del GE (muestra 2) y 58 del GC (muestra 3) evaluados en el T0, cuyas características sociodemográficas, datos

antropométricos y factores de riesgo cardiovascular están descritos en la Tabla 1.

Tabla 1. Características descriptivas en la línea base.

Variables	Total (n=135)	GE (n=77)	GC (n=58)	p-valor (prueba t o χ^2)
	M /DT	M /DT	M /DT	
Sociodemográficas				
Edad	55,50 (7,64)	55,17 (8,46)	55,95 (6,43)	0,559
Sexo %				
Femenino	50,4 (68)	39 (50,6)	29 (50)	0,940
Masculino	49,6 (67)	38 (49,4)	29 (50)	
Estado Civil %				
Soltero	14,8 (20)	10 (13)	17,2 (10)	0,171
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)	0,632
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 %				
Si	46,6 (62)	46,7 (35)	46,6 (27)	0,989
No	53,4 (71)	53,3 (40)	53,4 (31)	
Ejercicio				
Físico %	65,9 (89)	59,7 (46)	74,1 (43)	0,081
Si	34,1 (46)	40,3 (31)	25,9 (15)	
No				
Alimentación				
%				
Adecuada	35,6 (48)	33,8 (26)	37,9 (22)	0,412
Necesita	64,5 (87)	66,2 (51)	62,1 (36)	
cambios				
Tabaco %				
Si	22,2 (30)	26 (20)	17,2 (10)	0,227
No	77,8 (105)	74 (57)	82,8 (48)	

Alcohol %				
Si	60 (81)	62,32 (48)	56,9 (33)	0,523
No	40 (54)	37,7 (27)	43,1 (25)	
Variables antropométricas y factores de RC				
Peso				
Mujer	81,06 (13,00)	84,10 (13,60)	76,98 (11,10)	0,024*
Hombre	96,41 (14,48)	99,14 (14,51)	92,83 (13,88)	0,077
IMC				
Mujer	32,73 (5,14)	34,32 (5,43)	30,60 (3,88)	0,003**
Hombre	32,20 (4,01)	32,94 (4,08)	31,23 (3,76)	0,083
CA				
Mujer	108,02 (12,01)	111,84 (12,38)	102,87 (9,47)	0,002**
Hombre	113,1 (9,94)	116,24 (9,53)	110,95 (9,82)	0,031*
PAS	133,85 (19,99)	135,01 (19,24)	132,42 (20,97)	0,468
PAD	86,43 (12,76)	87,75 (13,60)	84,78 (11,54)	0,193
Colesterol	193,73 (45,51)	201,06 (45,32)	183,23 (44,13)	0,031*
HDLc				
Mujer	51,93 (12,67)	54,54 (12,94)	48,08 (11,44)	0,048
Hombre	42,00 (13,09)	41,57 (12,48)	42,60 (14,13)	0,767
LDLc	117,81 (42,07)	123,46 (43,50)	109,78 (38,97)	0,078
Triglicéridos	191,20 (101,85)	199,46 (111,46)	179,39 (85,96)	0,282
Glucemia	118,04 (37,95)	120,67 (43,22)	114,29 (28,79)	0,359

Nota: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; 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*.

Las diferencias intra y entre grupos fueron evaluadas a través de la prueba *t* de *Student* para muestras pareadas e independientes con la muestra 2 (GE) y 3 (GC), en los distintos momentos de evaluación, en relación con la sensibilidad al cambio. Por último, se

ha realizado correlaciones (Spearman) de la AEEF con las variables de ejercicio a lo largo del seguimiento.

6.3. Resultados

Análisis de datos preliminares

Los valores de asimetría y curtosis no indicaron violaciones graves de la normalidad ($Sk \leq 2,10$ y $Ku \leq 8,22$). Análisis preliminares del conjunto inicial de 18 ítems del AEEF revelaron que la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($p < 0,001$; $\chi^2 = 2367,288$; $df = 153$), junto con una excelente KMO-MSA (0,939), indicando que los datos son adecuados para extracción de factores/componentes principales.

Análisis factorial exploratorio del AEEF

Inicialmente, los 18 ítems que componen el AEEF fueron sometidos a un ACP. En la Tabla 2 se presenta la solución factorial extraída y las saturaciones factoriales de cada ítem.

Considerando el análisis de matriz rotada, la solución de 2 factores explica el 72,70% de la varianza común. El primer factor, *Mal estar psicológico o cambios en la rutina*, tiene un valor propio de 10,25 y explica el 64,08% de la varianza común. El segundo factor, *Mal estar físico u otras ocupaciones*, tiene un valor propio de 1,37 y explica el 8,61% de la varianza común.

Con base en el análisis de los factores y los respectivos ítems, comunalidades y cargas factoriales, hemos decidido excluir el ítem 13 del factor 1 porque ha saturado en los dos factores (Costello y Osborne 2005; Ferguson y Cox 1993) y el ítem 16 por puntuar más alto que el alfa total del factor 2 y en el alfa si el ítem es eliminado (Field, 2013). Así, la escala total de 16 ítems presenta una solución de 2 factores, cada uno con 8 ítems.

Tabla 2. Saturación de los ítems de acuerdo con la matriz de rotación Promax.

Ítems de cada factor	Nº	Promax	
		F1	F2
<i>Factor 1: Mal estar psicológico o cambios en la rutina</i>			
Sin el apoyo de mi familia o amigos.	15	0,935	-0,071
Si no alcanzo mis metas en el ejercicio.	14	0,906	-0,100
Durante las vacaciones.	16*	0,841	-0,186
Después de las vacaciones.	10	0,835	0,041
Después de pasar por problemas familiares.	18	0,821	0,103

Cuando me siento ansioso.	7	0,812	0,082
Durante o después de pasar por problemas personales.	5	0,804	0,134
Cuando me siento deprimido.	6	0,719	0,171
Cuando tengo otros compromisos.	17	0,517	0,399
Cuando hay otras cosas interesantes que hacer.	13*	0,448	0,443
<i>Factor 2: Mal estar físico u otras ocupaciones</i>			
Después de recuperarme de una lesión que hizo que dejara de hacer ejercicio.	4	-0,097	0,942
Cuando me siento cansado.	1	-0,096	0,924
Durante el mal tiempo.	3	0,052	0,827
Cuando me siento presionado por el trabajo.	2	-0,033	0,820
Cuando tengo visitas.	12	-0,042	0,811
Cuando siento malestar físico mientras hago ejercicio.	9	0,017	0,798
Después de recuperarme de una enfermedad que hizo que dejara de hacer ejercicio.	8	0,095	0,693
Cuando tengo demasiado trabajo para hacer en casa.	11	0,258	0,640

*Ítems excluidos por presentar saturaciones $\leq 0,40$ en su factor o saturar en dos factores.

Análisis de la fiabilidad

La versión final de 16 ítems del AEEF demostró valores de consistencia interna de adecuados a excelentes para el F1 (0,955 y 0,954), F2 (0,932 y 0,925) y para la puntuación total (0,925 y 0,864), según los valores del alfa de Cronbach y del método de las dos mitades de Guttman, respectivamente. Además, según los valores de alfa, cuando el ítem se eliminaba, era posible observar que todos los

ítems estaban contribuyendo para la consistencia interna observada en cada uno de los 2 factores (F1: $\alpha \leq 0,952$; F2: $\alpha \leq 0,928$).

Otros datos estadísticos del AEEF

Correlaciones

Los análisis realizados a través de los coeficientes de correlación de Spearman con la frecuencia de la práctica de ejercicios físicos, la renuncia al sedentarismo, y Pearson con la asertividad, el estrés y la ira están descritos en la tabla 3. Hallamos las correlaciones entre los dos factores del AEEF ($r=0,77$, $p<0,001$). F1 y Total ($r=0,94$, $p<0,001$) y F2 y Total ($r=0,93$, $p<0,001$).

Tabla 3. Correlación entre AEEF y demás variables psicológicas y de estilo de vida.

Variables	FE	S	AI-ME	AI-PR	PSS	STAXIr	STAXIei
AEEF 16	0,28**	0,21*	-0,30**	-0,25**	-0,35**	-0,21*	-0,26**
AEEF F1	0,28**	0,18*	-0,25**	-0,23**	-0,35**	-0,25**	-0,25**
AEEF F2	0,26*	0,20*	-0,31**	-0,25**	-0,30**	-0,13	-0,25**

Nota: AEEF 16: puntuación total de la escala; AEEF F1: Mal estar psicológico o cambios en la rutina; AEEF F2: Mal estar físico u otras ocupaciones; FE: frecuencia

de la práctica de ejercicio por semana; S: sedentarismo-capacidad percibida para ser menos sedentario; AI-ME: Inventario de Asertividad – Mal estar; AI-PR: Inventario de Asertividad – Probabilidad de respuesta; PSS: escala de estrés percibido; STAXIr: rasgo de ira; STAXIei: índice de expresión de la ira; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$.

Sensibilidad al cambio y estabilidad temporal

Se realizaron pruebas t (muestras independientes) para explorar las diferencias en la puntuación de los resultados del AEEF y sus dos factores con respecto a los participantes del GE y GC a los 3, 6 y 18 meses (Tabla 4). Además, la prueba t para muestras pareadas no ha indicado ninguna diferencia significativa en el GC a lo largo en del tiempo en relación a la autoeficacia para el ejercicio físico. Sim embargo, el GC ha presentado mayor puntuación total en la AEEF a los 6 meses en relación con la línea base ($t_{(47)}=-2,06$, $p=0,045$).

Los datos relativos a la frecuencia de ejercicio presentan diferencias significativas solo en el GE, tanto a los 3 ($t_{(25)}=-3,93$, $p=0,001$) como a los 6 meses ($t_{(25)}=-2,30$, $p=0,030$) mostrando un aumento de la misma, así como en el tiempo de ejercicio a los 6 ($t_{(26)}=-3,51$, $p=0,002$) y 18 meses ($t_{(22)}=-2,81$, $p=0,010$). En el GC tampoco se han observado diferencias significativas.

Sin embargo, hemos encontrado correlaciones negativas significativas en el GC entre la puntuación total de la autoeficacia y el hecho de estar haciendo ejercicio físico desde la línea base ($r=-0,43$, $p=0,017$) y a lo largo del seguimiento, de 3 ($r=-0,56$, $p=0,001$); 6 ($r=-0,57$, $p=0,001$) y 18 meses ($r=-0,69$, $p=0,000$). Las correlaciones en el GE fueron basal ($r=-0,36$, $p=0,010$); 3 ($r=-0,25$, $p=0,081$); 6 ($r=-0,33$, $p=0,019$) y 18 meses ($r=-0,45$, $p=0,001$).

Tabla 4. Comparación de medias entre grupos.

Variables	GE (n= 48)				GC (n= 30)				T0	T1	T2	T3
	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3				
	M (DT)				M (DT)				p-valor			
AEEF F1	55,80 (29,26)	60,78 (25,58)	64,50 (24,17)	61,25 (24,92)	49,00 (26,54)	51,50 (27,27)	53,45 (25,42)	50,66 (27,45)	0,304	0,133	0,058*	0,083
AEEF F2	51,20 (26,11)	56,01 (24,12)	58,34 (21,44)	54,57 (23,39)	42,62 (23,14)	42,95 (24,75)	46,20 (23,48)	42,25 (26,22)	0,145	0,024*	0,022*	0,034*
AEEF Total	53,50 (25,24)	58,39 (23,86)	61,42 (21,93)	57,91 (23,22)	45,81 (22,89)	47,42 (25,54)	49,83 (24,22)	46,45 (26,50)	0,179	0,054*	0,032*	0,048*

Nota: AEEF Total: puntuación total de la escala; AEEF F1: Mal estar psicológico o cambios en la rutina; AEEF F2: Mal estar físico u otras ocupaciones; GE: Grupo Experimental; GC: Grupo Controle; M: Media; DT: Desviación Típica; T0: línea base; T1: evaluación post intervención (3 meses); T2: seguimiento (6 meses); T3: seguimiento (18 meses); * $p < 0,05$.

6.4. Discusión

El objetivo de este estudio ha sido describir las propiedades psicométricas de la AEEF en una muestra con diagnóstico de SM. En lo que corresponde a la solución factorial, se han extraído dos factores: el factor 1 se refiere al *Mal estar psicológico o cambios en la rutina* y el factor 2 al *Mal estar físico u otras ocupaciones*. En un estudio realizado en la población general se ha encontrado 2 factores (temas emocionales e influencias externas) (Cornick, 2015); en pacientes con enfermedades crónicas la solución factorial comprende 3 factores (situaciones interpersonales, demandas competitivas y sentimientos internos) (Shin *et al.*, 2001) así como en pacientes diabéticos (Noorozi *et al.*, 2011); en los pacientes en rehabilitación cardíaca se ha encontrado una solución unifactorial (Everett *et al.*, 2009) y en pacientes con enfermedades crónicas también (Darawad *et al.*, 2017).

Los factores encontrados indican la importancia del desarrollo de estrategias que puedan optimizar la autoeficacia en estas situaciones, una vez evaluadas. A este respecto, las intervenciones para la actividad física deben centrarse en el aumento de los comportamientos de autorregulación, como la planificación, programación e incorporación de la actividad física en la rutina diaria,

así como en la fijación de metas y autoincentivos. Los resultados también indican que mediante la práctica y el refuerzo se puede tener más éxito en la disminución de las expectativas de resultados negativos y, por lo tanto, conseguir que los individuos planifiquen y programen la actividad física de manera eficaz (Anderson, Wojcik, Winett y Williams, 2006).

Con respecto a la fiabilidad del instrumento, los resultados han mostrado una consistencia interna con un alto alfa de Cronbach y puntuaciones elevadas en el método de las dos mitades de Guttman, indicando que el instrumento es fiable para medir la autoeficacia relacionada con el ejercicio físico. Asimismo, las correlaciones han demostrado asociaciones positivas significativas entre la autoeficacia y la frecuencia de ejercicio a la semana y la renuncia al sedentarismo. También se han encontrado asociaciones negativas con la asertividad, el índice de expresión de la ira, el rasgo de ira y el estrés percibido.

En la línea de los factores psicológicos, hay resultados sugiriendo que las intervenciones clínicas centradas en promover la actividad física, reducir el estrés y fortalecer las relaciones interpersonales, podrían ser estrategias de intervención eficaces para mejorar la autogestión de la diabetes (Smith-Miller, Berry, DeWalt y

Miller, 2016). Por ello, trabajar el manejo del estrés y de las barreras percibidas fueron los predictores más fuertes para incrementar la actividad física, juntamente con la autoeficacia, el control percibido y el apoyo social (Jekauc *et al.*, 2015; Kwasnicka, Dombrowski, White y Sniehotta, 2017).

El aumento del estrés se asoció negativamente con los cambios en la autoeficacia y la autorregulación. De modo que el manejo del estrés y de la expresión de la ira, para reducir el riesgo de enfermedades cardiovasculares, son fuertemente recomendados (Kim, Park, Choi y Shin, 2016). Se ha encontrado que las intervenciones basadas en la teoría social cognitiva han producido aumento de la autoeficacia y de la autorregulación, contribuyendo a un mayor nivel de actividad física (Mailey y McAuley, 2014).

En lo que se refiere a la estabilidad temporal, el instrumento no ha detectado ninguna diferencia estadísticamente significativa tras los 18 meses transcurridos de la evaluación basal en el GC. No obstante, en cuanto a la sensibilidad al cambio, en el GE apenas hemos encontrado diferencias significativas a lo largo del seguimiento en la media de la puntuación total del AEEF a los 6 meses, que fue más elevada que la media basal. A este respecto,

hay estudios que corroboran nuestros resultados relativos a la ausencia de modificaciones en la autoeficacia, ya que en ellos no se observaron mejoras significativas en la misma o en la actividad física en pacientes con riesgo cardiovascular que han participado en intervenciones para el cambio de estilo de vida, confirmando nuestros hallazgos (Anderson, Wojcik, Winett y Williams, 2006; Fort *et al.*, 2015; Huxley *et al.*, 2015). Tampoco se encontraron diferencias significativas en la autoeficacia para el manejo del peso entre la puntuación basal y el seguimiento (Szabo-Reed *et al.*, 2016). La autoeficacia basal para el ejercicio no estaba relacionada con la pérdida de peso, lo que indica que el aumento de la autoeficacia a lo largo del tratamiento pueden ser más importante en el logro de la pérdida de peso (Byrne, Barry y Petry, 2012).

Por otro lado, la autoeficacia del ejercicio se ha relacionado con el éxito en un programa de rehabilitación cardíaca. Los niveles de autoeficacia del ejercicio fueron más altos al inicio de la rehabilitación cardíaca, pero disminuyeron significativamente 6 meses después y se estabilizaron en los siguientes 18 meses (Howarter, Bennett, Barber, Gessner y Clark, 2014). También se encontró un efecto significativo en la mejora de la autoeficacia general en los pacientes que utilizaran un *eHealth* diario (aplicación para móviles con una

escala de fatiga auto-evaluada, un gráfico de tendencia de síntomas y un acelerómetro incorporado en el teléfono para proporcionar un promedio diario del nivel de actividad física del paciente) como herramienta de seguimiento de los síntomas cardiovasculares (Wolf *et al.*, 2016). Además, las personas que tienen mayor autoeficacia percibida tienen más probabilidades de mantener la pérdida de peso hasta alcanzar el objetivo deseado (Burke *et al.*, 2015).

Por ello, un seguimiento largo es fundamental para verificar los cambios que se producen en el tiempo y para planear estrategias de adherencia a la práctica de ejercicio físico en pacientes con riesgo cardiovascular.

Considerando la importancia de los componentes cognitivos y afectivos como los beneficios percibidos, la autoeficacia y el apoyo social en los comportamientos promotores de la salud, es importante centrarse en estrategias para optimizarlos (Wu, Chen, Cho y Chiou, 2016). Hay resultados que sugieren que un programa de prevención de ECVs puede ser una estrategia eficaz para mejorar tanto el conocimiento sobre los síntomas y los factores de riesgo de la enfermedad así como la autoeficacia y el comportamiento saludable (Choi y Kim, 2015). Señalamos que junto al enfoque de la autoeficacia es fundamental considerar otros factores que estén

interrelacionados con la misma en el proceso de cambio de estilo de vida.

En cuanto a las limitaciones de este estudio, destacamos que la muestra se compone exclusivamente de pacientes con SM, lo que evita la generalización de los resultados a otros pacientes en condiciones clínicas distintas y sometidos a otro tipo de intervención.

Destacamos que este es el primer estudio que proporciona una evaluación preliminar de las propiedades psicométricas de la versión española de la escala AEEF. Los resultados mostraron niveles aceptables de validez y fiabilidad de la AEEF en pacientes con SM. Aunque las diferencias encontradas en la autoeficacia a lo largo del seguimiento sean mínimas, la escala demuestra ser útil para evaluar la asociación de la autoeficacia relativa al ejercicio físico con distintas variables psicosociales y de estilo de vida.

7. Capítulo VII - Propiedades psicométricas de la escala de autoeficacia para hábitos alimentarios (AEHA) en pacientes con síndrome metabólico

Garcia-Silva, J., Peralta-Ramírez, M. I., Navarrete, N. N., Silva-Silva, D., Caballo, V. E. (2017).

7.1. Introducción

La autoeficacia se refiere a la capacidad percibida y su implicación puede ser observada tanto a nivel comportamental, como en metas y aspiraciones, expectativas de resultados y en la percepción de impedimentos u oportunidades en el entorno social (Bandura, 2006). En esta línea, la teoría social cognitiva (TSC) explica cómo la autoeficacia puede ser una estrategia para integrar una nutrición saludable en el estilo de vida (Anderson, Winet y Wojcik, 2007; Chair, Wong, Tang, Wang y Cheng, 2015; Stock, Verkooijen, Ridder, Wit y Vet, 2014).

Investigaciones realizadas a la luz de la TSC encontraron que las creencias sobre las barreras eran un predictor significativo del manejo de la dieta, lo que sugiere que un mayor nivel de barrera

percibida se asocia con una menor frecuencia de comportamientos promotores de la salud en personas con alto riesgo de SM (Lo, Chair y Lee, 2015). Además, la autoeficacia, las intenciones, las barreras percibidas y las circunstancias físicas y psicológicas que promueven la alimentación saludable, se asocian con comportamientos alimentarios saludables (Chansukree y Rungjindarat, 2017). A este respecto, los sujetos con mayor confianza en su capacidad para tomar decisiones más saludables ingirieron menos grasa y más fibras, frutas y verduras (Anderson *et al.*, 2007; Anderson, Winett, Wojcik y Williams, 2010; Brewer *et al.*, 2017; Gardiner y Bryan, 2017; Strachan y Brawley, 2009; Storm *et al.*, 2016).

También se ha observado que la obesidad y el IMC se asocian con la baja autoeficacia y con los patrones de alimentación disfuncionales, incluyendo el comer, como un intento equivocado para intentar relajarse (Bouhlal, McBride, Trivedi, Agurs-Collins y Persky, 2017; Teufel *et al.*, 2013). De modo que una mayor autoeficacia, metas claras y detalladas para un comportamiento alimentario saludable, fueron optimizadas en intervenciones para el cambio del estilo de vida en pacientes obesos (Gohner *et al.*, 2012). Asimismo, los sujetos que lograron menos pérdida de peso presentaron disminuciones en la autoeficacia del comportamiento

alimentario que se asociaron con la recuperación de peso en el largo plazo (Karl *et al.*, 2014).

Por otro lado, pacientes con mayor autoeficacia dietética tuvieron menor aumento de peso y mostraron actitudes y comportamientos de cumplimiento favorables hacia las dietas prescritas (Zrinyi *et al.*, 2013), con efectos beneficiosos sobre la salud física y la calidad de vida (Guertin, Rocchi, Pelletier, Émond y Lalande, 2015).

La “Escala de autoeficacia para hábitos alimentarios” (AEHA), desarrollada por Bandura (1997), consta de 30 ítems que evalúan esta dimensión de la autoeficacia. Destacamos que solo hemos encontrado un estudio de validación de la escala, realizado en participantes con riesgo cardiovascular, en el cual se encontró una solución de 3 factores (Boff, 2012).

Considerando el papel de la autoeficacia en el proceso de cambio de estilo de vida, especialmente en la alimentación saludable, hemos utilizado la AEHA en pacientes con síndrome metabólico (SM). El objetivo de este artículo es describir sus propiedades psicométricas en una muestra clínica en España.

7.2. Método

Participantes

Han participado en este estudio 135 sujetos (muestra 1) con edades entre 25 a 65 años que cumplían los criterios diagnósticos para el SM. El 50,4% (n=68) fue de mujeres y el 49,6% (n=67) de hombres, con una edad media de 55,50 años ($DT=7,64$). En la tabla 1 están descritos los demás datos sociodemográficos.

Los criterios de inclusión del estudio fueron relativos a los criterios del SM. Específicamente, circunferencia de la cintura >88 cm para mujeres y >102 cm en hombres y dos o más de las siguientes características: (a) presión arterial: sistólica ≥ 130 mmHg y diastólica ≥ 85 mmHg; (b) nivel de glucosa en ayunas ≥ 110 mg/dL; (c) triglicéridos: ≥ 150 mg/dL; (d) colesterol HDL ≤ 40 mg/dL en hombres y ≤ 50 mg/dL en las mujeres (NCEP, 2002). Los criterios de exclusión fueron diagnósticos de artrosis muy avanzada, enfermedades inflamatorias activas (de acuerdo con el historial médico) y/o con presencia de deterioro cognitivo significativo evaluado a través del MMSE y no saber leer ni escribir.

Todos los sujetos incluidos, tras leer la hoja de información del estudio, firmaron el consentimiento informado elaborado 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).

Instrumentos y medidas

Variables sociodemográficas y de estilo de vida

a) Entrevista para obtención de datos sociodemográficos para establecer un perfil de la muestra evaluada así como los hábitos de actividad física (tipo de actividad, duración y frecuencia) y consumo de alcohol (si se producía, tipo de bebida, cantidad y frecuencia).

b) “Prueba de Fagerström para la dependencia de la nicotina” (*Fagerstrom Test for Nicotine Dependence* - FTND; Heatherton, Kozlowski, Frecker y Fagerstrom, 1991) que evalúa el grado de dependencia física de la nicotina. Compuesta por 6 ítems con dos o cuatro alternativas de respuesta. La puntuación oscila entre 0 y 10. Puntuaciones altas en el FTND (6 o más) indican un alto grado de dependencia, mientras que puntuaciones bajas no necesariamente

indican un bajo grado de dependencia. Esta escala es el instrumento más utilizado para evaluar la dependencia de la nicotina, aunque su fiabilidad es moderada: 0,60 en los estudios realizados en España (Becoña, López, Fernández, Míguez y Castro, 2010).

c) “Cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea” – (*MD Adherence Screener*; MEDAS-14; Martínez-González *et al.*, 2002). Compuesto por 14 ítems que evalúan si están incluidos el consumo de alimentos que pueden prevenir el riesgo cardiovascular, como el aceite de oliva, el pescado, las verduras, las frutas, los cereales y también alimentos que pueden aumentar las posibilidades de riesgo cardiovascular, como embutidos, grasas trans y sal en exceso. De la suma de los ítems resulta el grado de adherencia a la dieta mediterránea. Se considera una puntuación inferior a 11 como baja adherencia y superior a 11 como alta (Downer *et al.*, 2016).

Medidas antropométricas, fisiológicas y bioquímicas

a) Peso y talla para verificar el índice de masa corporal (IMC). Se calcula con base en el peso y la talla kg/m^2 .

b) 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.

c) Presión arterial: tomada de acuerdo con las recomendaciones de la *American Heart Association* (Grundy *et al.*, 2004), y considerando la media de tres determinaciones separadas entre sí por dos minutos.

d) Perfil lipídico (HDLc – *high-density lipoprotein*, LDLc – *low-density lipoprotein*, colesterol total, triglicéridos) y glucémico (glucemia en ayunas).

Instrumentos psicológicos

a) Para evaluar el estado mental y posibles déficits cognitivos se administró el Mini Examen del Estado Mental (*Mini-mental state examination* – MMSE; Folstein, Folstein y McHugh, 1975; Lobo, Saz, Marcos y Grupo de Trabajo ZARADEMP, 2002).

b) La “Escala de autoeficacia para los hábitos alimentarios - AEHA” (*Self-Efficacy to Regulate Eating Habits*; Bandura, 2006) tiene como objetivo registrar el grado de confianza (de 0 a 100) para mantener una alimentación saludable en situaciones que son difíciles

de hacerlo. Cuanto más alta la puntuación mayor la autoeficacia. La escala contiene 30 ítems que fueron traducidos al español.

c) Para determinar los diversos componentes de la ira, como experiencia, expresión y control, así como de sus facetas como estado y rasgo se utilizó el “Inventario de Expresión de Ira Estado-Rasgo” (*State-Trait Anger Expression Inventory-2 – STAXI-2*; Spielberger, 1999). Consta de 49 ítems organizados en 6 escalas y 5 subescalas, permitiendo obtener un índice de cada escala y subescala, así como un índice general del inventario (Miguel-Tobal, Casado, Can-Vindel y Spielberger, 2001).

d) Para calificar la asertividad general se administró el “Inventario de asertividad” (*Assertiveness Inventory - AI*; Gambrill y Richey, 1975), compuesto por 30 ítems que evalúan la asertividad general, divididos en dos subescalas: (1) Grado de malestar (GM): grado de ansiedad que provoca en el sujeto diversas situaciones sociales; y (2) Probabilidad de respuesta (PR): la probabilidad estimada de que una persona manifieste una conducta asertiva específica. El rango oscila, para ambas subescalas, entre 40 y 200, con mayores puntuaciones indicando menor asertividad. El inventario, en su versión original, tenía una buena estabilidad

temporal (5 semanas) para ambas las subescalas, con coeficientes de correlación de Pearson de $r=0,87$ para la subescala GM y $r=0,81$ para la subescala PR. Además, los resultados de la validación española del inventario han revelado buena consistencia interna con coeficientes alfa de Cronbach de $\alpha=0,91$ para la subescala de GM (Carrasco, Clemente y Llavona, 1989) y alfa de 0,87 a 0,90 para la subescala PR (Caballo *et al.*, 2014; Carrasco *et al.*, 1989). En nuestro estudio los valores de alfa de Cronbach hallados han sido de $\alpha=0,93$ para la subescala GM y $\alpha=0,90$ para la subescala PR.

e) Para medir el estrés percibido se utilizó la “Escala de estrés percibido” (*Perceived Stress Scale – PSS*; Remor, 2006). Consta de 14 ítems que evalúan el estrés percibido en el último mes. La PSS fue diseñada para medir el grado de estrés en las diversas situaciones que puedan ocurrir en la vida. La versión española de la PSS demostró una adecuada fiabilidad (consistencia interna, $\alpha=0,81$ y test-retest, $r=0,73$), validez (concurrente) y sensibilidad.

f) Para evaluar la asertividad específica al estilo de vida se ha utilizado el “Cuestionario de asertividad relativo al estilo de vida” (CAREV; Garcia-Silva, Caballo, Peralta-Ramírez, Lucena-Santos y Navarrete, 2017). Se compone de 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 la práctica regular de ejercicio físico). Cuanto más elevada la puntuación menor será la asertividad. Se divide en 3 factores, a saber, factor 1, Expresividad general (mantener alimentación saludable y práctica de ejercicio físico); factor 2, Decir que no relacionado con el consumo de alimentos poco saludables; factor 3, Decir que no relacionado con el ejercicio físico.

Procedimiento

Los sujetos fueron reclutados en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN) de Granada (España) durante los años de 2013 a 2014.

En primer lugar, se llevó a cabo con los participantes una entrevista estructurada (por medio de la cual se obtuvieron las principales variables sociodemográficas). Además, se tomaron las medidas antropométricas, se solicitó los análisis bioquímicos y se aplicaron los instrumentos de evaluación psicológica.

Para verificar la sensibilidad al cambio del instrumento, los sujetos participaron en una intervención para el cambio de estilo de vida y fueron distribuidos al azar en dos grupos, el primero denominado grupo experimental (GE) y el segundo grupo control (GC). El programa de intervención al que se ha asignado el GE (muestra 2) estaba basado en la terapia cognitivo conductual TCC y fue realizado en formato grupal, con 10 a 12 pacientes por grupo y una extensión de 12 sesiones semanales de 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 3) consistió en charlas que incluían informaciones básicas sobre el riesgo cardiovascular. En este grupo se presentaron medidas terapéuticas estándar de acuerdo con la estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS), que consiste en comer saludable, incluyendo hábitos como desayunar, vivir activo físicamente, hacer deportes, ingerir agua, elegir alimentos con fibra, consumir pescado, frutas y verduras, reducir la ingesta de grasas y consumir poca cantidad de sal, manteniendo el peso adecuado (Aecosan, 2005) para una

alimentación saludable y la práctica de ejercicios físicos. La duración fue de 90 minutos en una única ocasión por grupo, cada uno de ellos compuestos por 10 a 15 personas.

Las medidas antropométricas, bioquímicas, psicológicas y de hábitos de vida del GE y del GC fueran evaluadas en 4 momentos distintos: T0= evaluación de la línea base (pretratamiento); T1= evaluación postratamiento; T2= evaluación en el seguimiento de 6 meses y T3= evaluación en el seguimiento de 18 meses, con el objetivo de evaluar si el instrumento es 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.

El presupuesto de normalidad fue evaluado a través de los valores de asimetría/*Skewness* (Sk) y curtosis/*Kurtosis* (Ku), considerando que valores de $Sk > |3|$ y $Ku > |10|$ indican graves violaciones a la distribución normal (Kline, 2010).

La adecuación de la matriz de correlaciones fue analizada por medio de la prueba de esfericidad de Bartlett, que comprueba la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz de identidad y, por ello, un valor significativo ($p \leq 0,05$) indica que la matriz de datos presenta correlaciones significativas entre las variables (Field, 2013). Además, la adecuación de los datos para la extracción de factores/componentes principales fue evaluada a través la Medida de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO-MSA: Kaiser-Meyer-Olkin *Measure of Sampling Adequacy*; Kaiser y Rice, 1974), la cual varía de 0 a 1, con posibilidad de ser considerado inaceptable ($< 0,50$), malo ($[0,50 - 0,59]$), regular ($[0,60 - 0,69]$), aceptable ($[0,70 - 0,79]$), bueno ($[0,80 - 0,89]$) o excelente ($\geq 0,90$).

El análisis de componentes principales (ACP) fue utilizado para análisis y extracción de los factores, con rotación oblicua Promax (que permite que los factores estén correlacionados; Field, 2013) y normalización de Kaiser. Para la retención de los factores fueron considerados los criterios de Kaiser (valor propio $\geq 1,0$; Kaiser,

1960) y de Catell (gráfico de sedimentación; cf., Cattell, 1966). Saturaciones factoriales $\geq 0,40$ fueron considerados como criterio de saturación de los ítems en cada factor (Stevens, 2009). Serán excluidos: (1) Ítems que saturen simultáneamente en más de un factor (Costello y Osborne, 2005; Ferguson y Cox, 1993); (2) Ítems que no contribuyan (o que disminuyan) la consistencia interna observada del factor, de acuerdo con los valores del alfa si el ítem es eliminado (Field, 2013); (3) Ítems con comunalidades $< 0,40$; (4) Valores correlación ítem-total corregidos $\leq 0,3$ (Field, 2013).

El análisis de la consistencia interna del AEHA se evaluó a través del coeficiente alfa de Cronbach (valores $> 0,70$ son considerados adecuados; Kline, 2000) y la fiabilidad por medio de la fórmula de las dos mitades de Guttman (Guttman, 1945). También se han realizado correlaciones de Pearson o Spearman (nivel de significación de 5%) entre la cantidad de comidas al día, la percepción de una alimentación saludable, la capacidad percibida para renunciar un alimento no saludable, con la adherencia a la dieta mediterránea, con la asertividad general y específica al estilo de vida, con la ira y con el estrés.

El análisis factorial, de la consistencia interna del AEHA y las correlaciones con otras variables fueron realizados utilizando los datos de la Muestra 1, compuesta por un total de 135 sujetos, siendo 77 participantes del GE (muestra 2) y 58 del GC (muestra 3) evaluados en el T0, cuyas características sociodemográficas, datos antropométricos y factores de riesgo cardiovascular están descritos en la Tabla 1.

Tabla 1. Características descriptivas en línea base.

Variables	Total (n=135)	GE (n=77)	GC (n=58)	p-valor (prueba t o χ^2)
	M /DT	M /DT	M /DT	
Sociodemográficas				
Edad	55,50 (7,64)	55,17 (8,46)	55,95 (6,43)	0,559
Sexo %				
Femenino	50,4 (68)	39 (50,6)	29 (50)	0,940
Masculino	49,6 (67)	38 (49,4)	29 (50)	
Estado Civil %				
Soltero	14,8 (20)	10 (13)	17,2 (10)	0,171
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)	0,632
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 %				
Si	46,6 (62)	46,7 (35)	46,6 (27)	0,989
No	53,4 (71)	53,3 (40)	53,4 (31)	
Ejercicio Físico %				
Si	65,9 (89)	59,7 (46)	74,1 (43)	0,081
No	34,1 (46)	40,3 (31)	25,9 (15)	

Alimentación				
%				
Adecuada	35,6 (48)	33,8 (26)	37,9 (22)	0,412
Necesita	64,5 (87)	66,2 (51)	62,1 (36)	
cambios				
Tabaco %				
Si	22,2 (30)	26 (20)	17,2 (10)	0,227
No	77,8 (105)	74 (57)	82,8 (48)	
Alcohol %				
Si	60 (81)	62,32 (48)	56,9 (33)	0,523
No	40 (54)	37,7 (27)	43,1 (25)	
Variables antropométricas y factores de RC				
Peso				
Mujer	81,06 (13,00)	84,10 (13,60)	76,98 (11,10)	0,024*
Hombre	96,41 (14,48)	99,14 (14,51)	92,83 (13,88)	0,077
IMC				
Mujer	32,73 (5,14)	34,32 (5,43)	30,60 (3,88)	0,003**
Hombre	32,20 (4,01)	32,94 (4,08)	31,23 (3,76)	0,083
CA				
Mujer	108,02 (12,01)	111,84 (12,38)	102,87 (9,47)	0,002**
Hombre	113,1 (9,94)	116,24 (9,53)	110,95 (9,82)	0,031*
PAS	133,85 (19,99)	135,01 (19,24)	132,42 (20,97)	0,468
PAD	86,43 (12,76)	87,75 (13,60)	84,78 (11,54)	0,193
Colesterol	193,73 (45,51)	201,06 (45,32)	183,23 (44,13)	0,031*
HDLc				
Mujer	51,93 (12,67)	54,54 (12,94)	48,08 (11,44)	0,048
Hombre	42,00 (13,09)	41,57 (12,48)	42,60 (14,13)	0,767
LDLc	117,81 (42,07)	123,46 (43,50)	109,78 (38,97)	0,078
Triglicéridos	191,20 (101,85)	199,46 (111,46)	179,39 (85,96)	0,282
Glucemia	118,04 (37,95)	120,67 (43,22)	114,29 (28,79)	0,359

Nota: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; 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*.

Por último, se ha realizado diferentes pruebas de *t* de Student para verificar las diferencias entre e intra grupos en los distintos momentos de evaluación, en relación a la sensibilidad al cambio.

Todas las estrategias analíticas fueron realizadas utilizando el paquete estadístico SPSS (IBM Corp., 2012).

7.3. Resultados

Análisis de datos preliminares

Los valores de asimetría y curtosis no indicaran violaciones graves a la normalidad ($Sk \leq 2,10$ y $Ku \leq 8,22$). Análisis preliminares del conjunto inicial de 30 ítems del AEHA revelaran que la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($p < 0,001$; $\chi^2 = 3274,998$; $df = 325$), juntamente con una excelente KMO-MSA (0,951), indicando que los datos son adecuados para extracción de factores/componentes principales.

Análisis factorial exploratorio del AEHA

Inicialmente, los 30 ítems que componen el AEHA fueron sometidos a un ACP. En la Tabla 2 se presenta la solución factorial extraída y las saturaciones factoriales de cada ítem.

Considerando el análisis de matriz rotada, la solución de 2 factores explica el 66,18% de la varianza común. El primer factor *Situaciones sociales o estímulo externo para disfrutar de la comida* tiene un valor propio de 15,28 y explica el 58,97% de la varianza común. El segundo factor *Sentimientos negativos* tiene un valor propio de 1,92 y explica el 7,38% de la varianza común.

Con base en el análisis de los factores y respectivos ítems, comunalidades y cargas factoriales, hemos decidido excluir el ítem 6 del factor 1 porque ha saturado en los dos factores (Costello y Osborne 2005; Ferguson y Cox, 1993) y los ítems 1, 3 y 9 por puntuar más alto que el alfa total del factor 2 en el alfa si el ítem es eliminado (Field, 2013). Así, la escala total de 26 ítems presenta una solución de 2 factores, siendo el primero compuesto por 21 ítems y el segundo por 5 ítems.

Tabla 2. Saturación de los ítems de acuerdo con la matriz de rotación

Promax.

<i>Ítems de cada factor</i>	Nº	Promax	
		F1	F2
<i>Factor 1 : Situaciones sociales o estímulo externo para disfrutar de la comida</i>			
En las fiestas donde se sirven una gran cantidad de rica comida alta en grasas.	19	0,991	-0,155
Fiestas y celebraciones donde se sirve comida alta en grasas.	24	0,935	-0,80
En eventos de ocio y deportivos en los que se sirven comidas rápidas altas en grasa.	20	0,925	-0,094
Comiendo fuera con los demás cuando ellos han pedido comidas altas en grasas.	18	0,885	-0,084
Cuando visito una ciudad y quiero disfrutar de la comida y los restaurantes locales.	23	0,827	-0,025
Cenando en la casa de un amigo.	5	0,813	-0,111
Alguien me ofrece alimentos altos en grasa.	14	0,802	-0,030
Cuando siento un fuerte deseo de comer alimentos altos en grasa que me gustan.	15	0,790	0,089
Cuando otros traen o sirven comida alta en grasas.	28	0,761	0,135
Comidas de avión con alimentos altos en grasa.	22	0,748	0,053
Cuando me encuentro con comida apetitosa alta en grasas en el supermercado.	30	0,744	0,069
Al visitar una ciudad y necesitar una comida rápida	21	0,736	0,077
Celebrándolo con los demás.	13	0,718	0,023
Cuando en casa hay mucha comida alta en grasas.	12	0,687	0,189
Cuando estoy entreteniéndolo a las visitas.	16	0,650	0,150
Comiendo solo en un restaurante.	7	0,553	0,120
Cuando tengo que preparar mis propias comidas.	29	0,518	0,260
Durante las vacaciones.	17	0,509	0,304
Cuando quiero algo de variedad en mi dieta.	11	0,500	0,389
Al desayunar en un restaurante.	27	0,491	0,352
Cuando quiero algo de variedad en mi dieta.	26	0,459	0,385
<i>Preparando comida para otras personas.</i>	6*	0,387	0,350

<i>Factor 2: Sentimientos negativos</i>			
Cuando estoy enfadado o molesto.	8	-0,126	1,022
Cuando estoy deprimido.	10	-0,064	0,945
Cuándo siento malestar o tensión con respecto a asuntos relacionados con el trabajo.	4	-0,144	0,929
Cuando estoy molesto por cuestiones familiares.	25	0,030	0,839
Sintiéndome inquieto o aburrido.	2	0,133	0,753
<i>Cuando tengo mucha hambre.</i>	9*	0,157	0,662
<i>Mientras veo la televisión.</i>	1*	0,163	0,562
<i>En los días festivos.</i>	3*	0,271	0,404

Nota: *Ítems excluidos por presentar saturaciones $\leq 0,40$ en su factor o saturar en dos factores.

Análisis de fiabilidad

La versión final de 26 ítems del AEHA demostró valores de consistencia interna de adecuados a excelentes para el F1 (21 ítems) (0,969 y 0,962), F2 (5 ítems) (0,935 y 0,887) y para la puntuación total (0,971 y 0,957), segundo los valores del alfa de Cronbach y del método de las dos mitades de Guttman, respectivamente. Además, segundo los valores de alfa si el ítem es eliminado, fue posible observar que todos los ítems estaban contribuyendo para la consistencia interna observada en cada uno de los 2 factores (F1: $\alpha \leq 0,931$; F2: $\alpha \leq 0,969$).

Otros datos estadísticos del AEHA

Tabla 3. Medias y desviaciones típicas en el total y en los factores entre grupos.

Variables	Grupo Experimental	Grupo Control
AEHA T	56,96 (24,89)	59,41 (21,14)
AEHA F1	56,81 (25,11)	59,55 (21,56)
AEHA F2	57,59 (30,67)	58,81 (26,44)

Nota: AEHA T: puntuación total; AEHA F1: Factor 1; AEHA F2: Factor 2.

Correlaciones con otras variables

Se han realizado análisis de los coeficientes de correlación (Spearman) con la cantidad de comidas al día, la percepción de una alimentación saludable, la capacidad percibida para renunciar un alimento no saludable, y correlaciones (Pearson) con la adherencia a la dieta mediterránea, la asertividad, la ira y el estrés (Tabla 4).

Hallamos también las correlaciones (Pearson) entre los dos factores del AEHA, ($r=0,70$, $p<0,001$). F1 y Total ($r=0,98$, $p<0,001$) y F2 y Total ($r=0,81$, $p<0,001$).

Sensibilidad al cambio y estabilidad temporal

Se realizaron pruebas t (muestras independientes) para explorar las diferencias en la puntuación de los resultados del AEHA y sus dos factores entre los participantes del GE y GC a los 3, 6 y 18 meses. Hemos encontrado diferencias a los 6 meses en el factor 2 ($t_{(76)}=1,93$, $p=0,056$), siendo que el GE presenta medias superiores al GC.

En lo que refiere a las diferencias intra grupos, en la prueba t para muestras pareadas en el GE solo hemos encontrado diferencias significativas en la puntuación total a los 3 meses ($t_{(47)}=-1,99$, $p=0,052$). El GC no ha presentado ninguna puntuación significativa.

Tabla 4. Correlación entre AEHA y demás variables psicológicas y de estilo de vida.

Variable	FC	DS	ANS	DM	AI-ME	AI-PR	STAXI	PSS	Ct	Cf1	Cf2	Cf3
AEHA F1	0,24*	0,24**	0,37**	0,19*	-0,25**	-0,27**	-0,24**	-0,11	-0,25**	-0,21*	-0,28**	-0,17*
AEHA F2	0,05	0,14	0,20*	0,20*	-0,24**	-0,28**	-0,23**	-0,28**	-0,24**	-0,22*	-0,20*	-0,19*
AEHA T	0,20*	0,23**	0,35**	0,20*	-0,26**	-0,28**	-0,25**	-0,16	-0,27**	-0,22**	-0,028**	-0,18*

Nota: AEHA F1: Factor 1 - Situaciones sociales o estímulo externo para disfrutar de la comida; AEHA F2: Factor 2 - Sentimientos negativos; AEHA T: puntuación total; FC: frecuencia de comidas al día; DS: dieta saludable; ANS: Alimento no saludable; DM: dieta mediterránea; AI-ME: Inventario de Asertividad – Mal estar; AI-PR: Inventario de Asertividad – Probabilidad de respuesta; STAXI: índice de expresión de la ira; PSS: escala de estrés percibido; Ct: puntuación total; CAREV F1: Expresividad general (mantener alimentación saludable y práctica de ejercicio físico); CAREV F2: Decir que no relacionado con el consumo de alimentos poco saludables; CAREV F3: Decir que no relacionado con el ejercicio físico; ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$.

7.4. Discusión

Debido a la implicación de la autoeficacia en los hábitos alimentarios de pacientes con enfermedades crónicas, hemos analizado las propiedades psicométricas de la AEHA en pacientes con SM. La solución factorial presenta dos factores que explican dimensiones importantes relacionadas a la autoeficacia, como las *Situaciones sociales o estímulo externo para disfrutar de la comida* que componen el factor 1 y los *Sentimientos negativos* que componen el factor 2. En el contexto del comportamiento alimentario para el control de peso, la autoeficacia se define comúnmente como tener la confianza para controlar los deseos de comer en exceso en situaciones de alto riesgo. Al mismo tiempo, se observó que la autoeficacia en la resistencia a algunas tentaciones, especialmente, las emociones negativas y la ingesta dietética, estaban relacionadas negativamente. Es decir, cuanto menor es la autoeficacia en la resistencia a las emociones negativas mayor la ingesta alimentaria (Shimpo *et al.*, 2014). Destacamos que solo hemos encontrado un estudio de validación de la escala, que fue realizado en participantes con riesgo cardiovascular, en el cual se encontró una solución de 3 factores (Boff, 2012).

En cuanto a la consistencia interna, los resultados son satisfactorios, lo que indica que el instrumento es adecuado para medir la autoeficacia relacionada con los hábitos alimentarios. Conjuntamente, en los análisis de correlación se han observado asociaciones positivas significativas entre la autoeficacia y la cantidad de comidas al día, la percepción de la capacidad para mantener una alimentación saludable, para rechazar un alimento no saludable y la adherencia a la dieta mediterránea. Se han dado asociaciones negativas con la falta de asertividad general y específica respecto al estilo de vida, con un mayor índice de expresión de la ira y del estrés percibido.

Los hallazgos de otros estudios apoyan la relación que encontramos entre la autoeficacia y los demás factores psicológicos. Específicamente con el estrés y la asertividad en muestras clínicas, los resultados indican que los bajos niveles de estrés percibido y la alta autoeficacia dietética se asociaron con menor consumo de grasa y sodio (Nastaskin y Fiocco, 2015). Igualmente, niveles más altos de apoyo interpersonal y niveles más bajos de estrés percibido se asociaron significativamente con comportamientos más saludables (Cho, Jae, Choo y Choo 2014). Además, se ha visto que una baja autoeficacia es uno de los principales factores psicológicos que

explican el aumento del estrés en pacientes con hipertensión esencial (Trovato *et al.*, 2012).

Con respecto a la ira, nuestros resultados también están en consonancia con investigaciones que han observado asociaciones de la ira con la autoculpabilidad y de la autoeficacia para manejo de la diabetes con el autocuidado de la misma (DePalma *et al.*, 2015).

Considerando que el comportamiento nutricional está influenciado por procesos automáticos y controlados, dependiendo de la capacidad para la autorregulación, en situaciones en las cuales los individuos están bajo distracción prevalecen los procesos automáticos sobre los controlados. Específicamente, en situaciones de baja distracción la elección de alimentos se predijo exclusivamente por medidas explícitas; así, por ejemplo, se eligió menos las frutas cuando los alimentos no saludables eran deseados (Eschenbeck *et al.*, 2016).

Por ello, en el proceso de cambio para una la alimentación saludable los resultados apoyan el uso de la fijación de objetivos y el autocontrol de la conducta cuando se asesora a los adultos obesos y con sobrepeso. El uso de un enfoque centrado en la persona y el apoyo de la autonomía también parecen importantes para mantener

la conducta a lo largo del tiempo (Samdal *et al.*, 2017). En cuanto a los factores que influyen en el cambio de comportamiento relacionados con la salud, se destacan las creencias en la salud, el comportamiento pasado, la intención, las influencias sociales, el control percibido y el contexto del comportamiento. Por ello, se pueden utilizar estos factores para entender por qué a un paciente en particular le puede ser difícil hacer cambios en el comportamiento saludable y también para determinar los factores que pueden ayudarlo (Barley y Lawson, 2016).

En lo que concierne a la estabilidad temporal, el instrumento no ha detectado ninguna diferencia estadísticamente significativa tras los 18 meses transcurridos desde la evaluación de línea base en el GC. No obstante, con respecto a la sensibilidad al cambio clínico en el GE hemos encontrado diferencias significativas en la puntuación total de AEHA a los 3 meses, que fue más elevada que en la línea base, lo que denota mayor autoeficacia en el grupo recibió la intervención. Aun así, es importante destacar que ambos grupos se encontraban en un rango de puntuación moderado que se mantuvo a lo largo del seguimiento y que puede explicar las pocas diferencias encontradas en relación a la línea base.

Hemos encontrado también otros estudios que demuestran no haber observado ningún efecto del tratamiento en la autoeficacia en pacientes con riesgo cardiovascular (Arambepola *et al.*, 2016; Smith-DiJulio y Anderson, 2009), ni para la reducción de peso (Schiel *et al.*, 2016). Así, considerando las pocas diferencias significativas encontradas con respecto a la autoeficacia, señalamos la posible existencia de otras variables que se relacionan con la autoeficacia en los hábitos alimentarios. Señalamos también la necesidad de realizar más estudios para comprender mejor los mecanismos que subyacen a la autoeficacia.

Este estudio tiene limitaciones que deben considerarse cuando se interpretan los resultados. La muestra se compone exclusivamente de pacientes con SM, lo que evita la generalización de los resultados a otros pacientes en condiciones clínicas distintas, así como la implicación de otras variables psicosociales que pueden interferir en los resultados.

En conclusión, resaltamos que este es el primer estudio que proporciona una evaluación preliminar de las propiedades psicométricas de la versión española de la escala AEHA. Los resultados mostraron niveles aceptables de validez y fiabilidad de la

AEHA en pacientes con SM. Aunque no hemos encontrado diferencias significativas en la autoeficacia a lo largo del seguimiento, lo que también encuentra apoyo en la literatura, conforme hemos discutido anteriormente, la escala demuestra ser útil para evaluar la asociación de la autoeficacia relacionada a la alimentación con variables psicológicas y de estilo de vida. Animamos a que se lleven a cabo más investigaciones con el fin de aclarar el papel de la autoeficacia en poblaciones clínicas.

8. Capítulo VIII - Propiedades psicométricas de las escalas de apoyo social para los hábitos alimentarios saludables y para el ejercicio físico

Garcia-Silva, J., Navarrete, N. N., Silva-Silva, D., Peralta-Ramírez, M. I., Caballo, V. E. (2017).

8.1. Introducción

El apoyo social es importante para lograr cambios favorables relativos a la reducción del sobrepeso y a la obesidad. Se han encontrado asociaciones entre el apoyo social y el estilo de vida saludable (Verheijden, Bakx, van Weel, van Koelen y Staveren, 2004), especialmente en relación a la actividad física y a los hábitos alimentarios (Bland y Sharma, 2017). El apoyo social de la familia y de los amigos se ha asociado con mejorías en la actividad física y en la alimentación saludable (Kim, McEwen, Kieffer, Herman y Piette, 2008). Por otro lado, hay hallazgos que indican que tanto la familia como los amigos alientan y desalientan una alimentación saludable. Aun así, se ha observado que la familia era más copartícipe que los amigos en los comportamientos de prevención de la obesidad (Johnson, Carson, Affuso, Hardy y Baskin, 2014).

El apoyo social de la familia y los amigos se ha asociado positivamente con la actividad física durante el tiempo libre (Middelweerd *et al.*, 2017). Las formas más comunes de apoyo social encontradas fueron las verbales, tales como discutir el ejercicio, invitaciones para hacer ejercicio y celebrar el disfrute del ejercicio. Además, un aumento de 10 puntos en la puntuación de apoyo social se asoció con un aumento de 5 minutos en el ejercicio semanal autoinformado. Cuanto más alto era el nivel de apoyo social más probabilidades había de que los sujetos informasen de un estado de salud calificado de muy bueno a excelente, eran más propensos a realizar más de 150 minutos de ejercicio a la semana y a consumir más frutas a lo largo del día (Anderson, Bovard, Wang, Beebe y Murad, 2016). Los sujetos que no experimentaron apoyo familiar tenían menos probabilidades de perder peso, mientras el apoyo frecuente de amigos y familiares se asoció con más probabilidades de perder peso (Kiernan *et al.*, 2012; Wang, Pbert y Lemon, 2014).

En cuanto a las relaciones interpersonales, los resultados sobre la relación entre el comportamiento de los sujetos y el de sus compañeros eran sugestivos de un mecanismo de modelado del mismo en los patrones de consumo y actividad física relacionados con la obesidad (Perry, Ciciurkaite, Brady y Garcia, 2016). Con

respecto a las diferencias de género, un porcentaje mayor de mujeres nombró a los miembros de la familia como principal apoyo para una alimentación saludable y un aumento de la actividad física, mientras que un porcentaje más alto de hombres casados designó a cónyuges y parejas como fuentes primarias de apoyo en los comportamientos relativos a la dieta y la actividad física (Trasher, Campbell y Oates, 2004).

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 (Sotos-Prieto *et al.*, 2015). Los hallazgos indican que el SM está estrechamente relacionado con factores psicosociales, como el estrés y el apoyo social (Hwang y Lee, 2014). Se ha observado también menor apoyo social, interacción social y estrategias cognitivo-conductuales relacionadas con el ejercicio en personas con SM, en comparación con aquellas sin la enfermedad (McEligot *et al.*, 2010).

Sallis desarrolló en 1987 una serie de escalas con el objetivo de medir el apoyo social relacionado con la alimentación y al ejercicio físico. La “Escala de apoyo social para los hábitos alimentarios - ASHA” (*Social support for eating scale*) se compone de 10 ítems

referentes al apoyo de la familia y de los amigos. La “Escala de apoyo para el ejercicio físico - ASEF” (*Social support for exercise scale*) también se refiere al apoyo de la familia (13 ítems) y de los amigos (5 ítems).

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

8.2. Método

Participantes

Han participado en este estudio 135 sujetos (muestra 1) que cumplían los criterios diagnósticos para el SM. El 50,4% (n=68) fue de mujeres y 49,6% (n=67) hombres, con una edad media de 55,50 años (DT=7,64). En la tabla 1 están descritos los demás datos sociodemográficos.

Los criterios de inclusión del estudio fueron relativos a los criterios del SM. Específicamente, circunferencia de la cintura >88 cm para mujeres y >102 cm en hombres y dos o más de las siguientes características: (a) presión arterial: sistólica ≥ 130 mmHg y diastólica ≥ 85 mmHg; (b) nivel de glucosa en ayunas ≥ 110 mg/dL; (c) triglicéridos: ≥ 150 mg/dL; (d) colesterol HDL ≤ 40 mg/dL en hombres y ≤ 50 mg/dL en las mujeres (NCEP, 2002). Los criterios de exclusión fueron diagnósticos de artrosis muy avanzada, enfermedades inflamatorias activas (de acuerdo con el historial médico) y/o con presencia de deterioro cognitivo significativo evaluado a través del MMSE y no saber leer ni escribir.

Todos los sujetos incluidos, tras leer la hoja de información del estudio, firmaron el consentimiento informado elaborado 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).

Instrumentos y medidas

Variables sociodemográficas y de estilo de vida

a) Entrevista para la obtención de datos sociodemográficos con el fin de establecer un perfil de la muestra evaluada así como de los hábitos de actividad física (tipo de actividad, duración y frecuencia) y del consumo de alcohol (si se producía, tipo de bebida, cantidad y frecuencia).

b) “Prueba de Fagerström para la dependencia de la nicotina” (*Fagerstrom Test for Nicotine Dependence* - FTND; Heatherton, Kozlowski, Frecker y Fagerstrom, 1991) que evalúa el grado de dependencia física de la nicotina. Compuesta por 6 ítems con dos o cuatro alternativas de respuesta. La puntuación oscila entre 0 y 10. Puntuaciones altas en el FTND (6 o más) indican un alto grado de dependencia, mientras que puntuaciones bajas no necesariamente indican un bajo grado de dependencia. Esta escala es el instrumento más utilizado para evaluar la dependencia de la nicotina, aunque su fiabilidad es moderada: 0,60 en los estudios realizados en España (Becoña, López, Fernández, Míguez y Castro, 2010).

Medidas antropométricas, fisiológicas y bioquímicas

a) Peso y talla para verificar el índice de masa corporal (IMC). Se calcula con base en el peso y la talla kg/m^2).

b) 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.

c) Presión arterial: tomada de acuerdo con las recomendaciones de la *American Heart Association* (Grundy *et al.*, 2004) y considerando la media de tres determinaciones separadas entre sí por dos minutos.

d) Perfil lipídico (HDLc – *high-density lipoprotein*, LDLc – *low-density lipoprotein*, colesterol total, triglicéridos) y glucémico (glucemia en ayunas).

Instrumentos psicológicos

a) Para evaluar el estado mental y posibles déficits cognitivos se administró el Mini Examen del Estado Mental (*Mini-mental state examination* – MMSE; Folstein, Folstein y McHugh, 1975; Lobo, Saz, Marcos y Grupo de Trabajo ZARADEMP, 2002).

b) “Escala de apoyo social para la práctica de ejercicios físicos” (*Social support for exercise scale*; Sallis, Grossman, Pinski, Patterson y Nader, 1987). Esta escala contiene 13 ítems para el apoyo de familia y 5 para el apoyo de los amigos, que se refirieren a la práctica de ejercicios físicos.

c) “Escala de apoyo social para hábitos alimentarios saludables” (*Social support for eating habits scale*; Sallis, Grossman, Pinski, Patterson y Nader, 1987). Este cuestionario tiene 10 ítems. El objetivo es evaluar la frecuencia con que la familia y los amigos dicen o hacen lo que describen los ítems, en los últimos 3 meses, con respecto a la persona que intenta cambiar sus costumbres de comer (Sallis *et al.*, 1987).

d) Para calificar la asertividad general se administró el “Inventario de asertividad” (*Assertiveness Inventory* - AI; Gambrill y Richey, 1975), compuesto por 30 ítems que evalúan la asertividad general, divididos en dos subescalas: (1) Grado de malestar (GM): grado de ansiedad que provoca en el sujeto diversas situaciones sociales; y (2) Probabilidad de respuesta (PR): la probabilidad estimada de que una persona manifieste una conducta asertiva específica. El rango oscila, para ambas subescalas, entre 40 y 200,

con mayores puntuaciones indicando menor asertividad. El inventario, en su versión original, tenía una buena estabilidad temporal (5 semanas) para ambas las subescalas, con coeficientes de correlación de Pearson de $r=0,87$ para la subescala GM y $r=0,81$ para la subescala PR. Además, los resultados de la validación española del inventario han revelado buena consistencia interna con coeficientes alfa de Cronbach de $\alpha=0,91$ para la subescala de GM (Carrasco, Clemente y Llavona, 1989) y alfa de 0,87 a 0,90 para la subescala PR (Caballo *et al.*, 2014; Carrasco *et al.*, 1989). En nuestro estudio los valores de alfa de Cronbach hallados han sido de $\alpha=0,93$ para la subescala GM y $\alpha=0,90$ para la subescala PR.

e) Para evaluar la asertividad específica al estilo de vida se ha utilizado el “Cuestionario de asertividad relativo al estilo de vida” (CAREV; Garcia-Silva, Caballo, Peralta-Ramírez, Lucena-Santos y Navarrete, 2017). Se compone de 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 la práctica regular de ejercicio físico). Cuanto más elevada la puntuación menor será la asertividad. Se divide en 3 factores, a saber, factor 1, Expresividad general (mantener alimentación saludable y práctica de ejercicio físico); factor

2, Decir que no relacionado con el consumo de alimentos poco saludables; factor 3, Decir que no relacionado con el ejercicio físico.

f) Para medir el estrés percibido se utilizó la “Escala de estrés percibido” (*Perceived Stress Scale* – PSS; Remor, 2006). Consta de 14 ítems que evalúan el estrés percibido en el último mes. La PSS fue diseñada para medir el grado de estrés en las diversas situaciones que puedan ocurrir en la vida. La versión española de la PSS demostró una adecuada fiabilidad (consistencia interna, $\alpha=0,81$ y test-retest, $r=0,73$), validez (concurrente) y sensibilidad.

Procedimiento

Los sujetos fueron reclutados en el Hospital Universitario Virgen de las Nieves (HUVN) de Granada (España) durante los años de 2013 a 2014.

En primer lugar, se llevó a cabo con los participantes una entrevista estructurada (por medio de la cual se obtuvieron las principales variables sociodemográficas). Además, se tomaron las medidas antropométricas, se solicitó los análisis bioquímicos y se aplicaron los instrumentos de evaluación psicológica.

Para verificar la sensibilidad al cambio del instrumento, los sujetos participaron en una intervención para el cambio de estilo de vida y fueron distribuidos al azar en dos grupos, el primero denominado grupo experimental (GE) y el segundo grupo control (GC). El programa de intervención al que se ha asignado el GE (muestra 2) estaba basado en la terapia cognitivo conductual TCC y fue realizado en formato grupal, con 10 a 12 pacientes por grupo y una extensión de 12 sesiones semanales de 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 3) consistió en charlas que incluían informaciones básicas sobre el riesgo cardiovascular. En este grupo se presentaron medidas terapéuticas estándar de acuerdo con la estrategia para la Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad (NAOS), que consiste en comer saludable, incluyendo hábitos como desayunar, vivir activo físicamente, hacer deportes, ingerir agua, elegir alimentos con fibra, consumir pescado, frutas y verduras, reducir la ingesta de grasas y consumir poca cantidad de sal, manteniendo el peso adecuado (Aecosan, 2005) para una

alimentación saludable y la práctica de ejercicios físicos. La duración fue de 90 minutos en una única ocasión por grupo, cada uno de ellos compuestos por 10 a 15 personas.

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

Análisis estadísticos

Las muestras utilizadas en el presente estudio fueron elegidas de acuerdo con los objetivos específicos y respectivas estrategias analíticas, tal y como se describirá a continuación. Todas las estrategias analíticas fueron realizadas utilizando el paquete estadístico SPSS (IBM Corp., 2012).

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.

El presupuesto de normalidad fue evaluado a través de los valores de asimetría/*Skewness* (*Sk*) y curtosis/*Kurtosis* (*Ku*), considerando que valores de $Sk > |3|$ y $Ku > |10|$ indican graves violaciones a la distribución normal (Kline, 2010).

La adecuación de la matriz de correlaciones fue analizada por medio de la prueba de esfericidad de Bartlett, que comprueba la hipótesis nula de que la matriz de correlaciones es una matriz de identidad y, por ello, un valor significativo ($p \leq 0,05$) indica que la matriz de datos presenta correlaciones significativas entre las variables (Field, 2013). Además, la adecuación de los datos para la extracción de factores/componentes principales fue evaluada a través la Medida de adecuación de la muestra de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO-MSA: Kaiser-Meyer-Olkin *Measure of Sampling Adequacy*; Kaiser y Rice, 1974), la cual varía de 0 a 1, con posibilidad de ser considerado inaceptable ($<0,50$), malo ($[0,50 - 0,59]$), regular ($[0,60 - 0,69]$),

aceptable ([0,70 – 0,79]), bueno ([0,80 – 0,89]) o excelente ($\geq 0,90$).

El análisis de componentes principales (ACP) fue utilizado para análisis y extracción de los factores, con rotación oblicua Promax (que permite que los factores estén correlacionados; Field, 2013) y normalización de Kaiser. Para la retención de los factores fueron considerados los criterios de Kaiser (valor propio $\geq 1,0$; Kaiser, 1960) y de Catell (gráfico de sedimentación; cf., Cattell, 1966). Saturaciones factoriales $\geq 0,40$ fueron considerados como criterio de saturación de los ítems en cada factor (Stevens, 2009). Serán excluidos: (1) Ítems que saturen simultáneamente en más de un factor (Costello y Osborne, 2005; Ferguson y Cox, 1993); (2) Ítems que no contribuyan (o que disminuyan) la consistencia interna observada del factor, de acuerdo con los valores del alfa si el ítem es eliminado (Field, 2013); (3) Ítems con comunalidades $< 0,40$; (4) Valores correlación ítem-total corregidos $\leq 0,3$ (Field, 2013).

El análisis de la consistencia interna de las escalas de apoyo social se evaluó a través del coeficiente alfa de Cronbach (valores $> 0,70$ son considerados adecuados; Kline, 2000). También se han realizado correlaciones de Pearson o Spearman (nivel de significancia de 5%) entre la percepción de sufrir presión externa para cambiar el estilo de vida, la percepción de sentirse apoyado por

la familia para cambiar, la asertividad general y específica al estilo de vida y con el estrés percibido.

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

Con el objetivo de verificar la sensibilidad al cambio, las diferencias entre grupos a lo largo del seguimiento fueron analizadas. Se realizó un ANOVA mixto de medidas repetidas 2x2 y se aplicó la corrección de Greenhouse-Geisser. Posteriormente, en las variables en que existía interacción momento x grupo, se realizaron pruebas *t* (muestras pareadas) para comprobar las diferencia intragrupos. En estos análisis se ha utilizado las muestras 2 (GE) y 3 (GC).

Tabla 1. Características descriptivas en línea base.

Variables	Total (n=135)	GE (n=77)	GC (n=58)	p-valor (prueba t o χ^2)
	M /DT	M /DT	M /DT	
Sociodemográficas				
Edad	55,50 (7,64)	55,17 (8,46)	55,95 (6,43)	0,559
Sexo %				
Femenino	50,4 (68)	39 (50,6)	29 (50)	0,940
Masculino	49,6 (67)	38 (49,4)	29 (50)	
Estado Civil %				
Soltero	14,8 (20)	10 (13)	17,2 (10)	0,171
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)	0,632
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 %				
Si	46,6 (62)	46,7 (35)	46,6 (27)	0,989
No	53,4 (71)	53,3 (40)	53,4 (31)	
Ejercicio Físico %				
Si	65,9 (89)	59,7 (46)	74,1 (43)	0,081
No	34,1 (46)	40,3 (31)	25,9 (15)	
Alimentación %				
Adecuada	35,6 (48)	33,8 (26)	37,9 (22)	0,412
Necesita cambios	64,5 (87)	66,2 (51)	62,1 (36)	
Tabaco %				
Si	22,2 (30)	26 (20)	17,2 (10)	0,227
No	77,8 (105)	74 (57)	82,8 (48)	
Alcohol %				
Si	60 (81)	62,32 (48)	56,9 (33)	0,523
No	40 (54)	37,7 (27)	43,1 (25)	
Variables antropométricas y factores de RC				

Peso				0,024*
Mujer	81,06 (13,00)	84,10 (13,60)	76,98 (11,10)	0,077
Hombre	96,41 (14,48)	99,14 (14,51)	92,83 (13,88)	
IMC				0,003**
Mujer	32,73 (5,14)	34,32 (5,43)	30,60 (3,88)	0,083
Hombre	32,20 (4,01)	32,94 (4,08)	31,23 (3,76)	
CA				0,002**
Mujer	108,02 (12,01)	111,84 (12,38)	102,87 (9,47)	0,031*
Hombre	113,1 (9,94)	116,24 (9,53)	110,95 (9,82)	
PAS	133,85 (19,99)	135,01 (19,24)	132,42 (20,97)	0,468
PAD	86,43 (12,76)	87,75 (13,60)	84,78 (11,54)	0,193
Colesterol	193,73 (45,51)	201,06 (45,32)	183,23 (44,13)	0,031*
HDLc				0,048
Mujer	51,93 (12,67)	54,54 (12,94)	48,08 (11,44)	0,767
Hombre	42,00 (13,09)	41,57 (12,48)	42,60 (14,13)	
LDLc	117,81 (42,07)	123,46 (43,50)	109,78 (38,97)	0,078
Triglicéridos	191,20 (101,85)	199,46 (111,46)	179,39 (85,96)	0,282
Glucemia	118,04 (37,95)	120,67 (43,22)	114,29 (28,79)	0,359

Nota: * $p \leq 0,05$; ** $p \leq 0,01$; 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*.

8.3. Resultados

Análisis de datos preliminares

Los valores de asimetría y curtosis no indicaron violaciones graves de la normalidad ($Sk \leq 2,10$ y $Ku \leq 8,22$). Análisis preliminares del conjunto inicial de 10 ítems de la *Escala de apoyo social para hábitos alimentarios saludables* en relación a la familia y los amigos

revelaron que la prueba de esfericidad de Bartlett fue significativa ($p < 0,001$; $\chi^2 = 504,313$; $df = 45$) para la familia y ($p < 0,001$; $\chi^2 = 1232,281$; $df = 153$) para los amigos, juntamente con una excelente KMO-MSA (0,804; 0,920). El mismo proceso fue realizado para los 13 y 5 ítems de la *Escala de apoyo social para el ejercicio* con respecto a la familia y los amigos, cuyos valores la prueba de esfericidad de Bartlett fueron significativos ($p < 0,001$; $\chi^2 = 1503,004$; $df = 78$) para la familia y para los amigos ($p < 0,001$; $\chi^2 = 691,342$; $df = 10$), juntamente con una excelente KMO-MSA (0,882; 0,836). Por lo tanto, estos datos son adecuados para la extracción de factores/componentes principales.

Análisis factorial exploratorio de la escala de apoyo social para hábitos alimentarios saludables

Inicialmente, los 10 ítems que componen la “Escala de apoyo social para la alimentación saludable” fueron sometidos a un ACP. En la Tabla 2 se presenta la solución factorial extraída y las saturaciones factoriales de cada ítem.

Considerando el análisis de matriz rotada, la solución de 2 factores explica el 59,49% de la varianza común. El primer factor *Estímulo familiar* tiene un valor propio de 3,52 y explica el 35,20% de la varianza común. El segundo factor *Sabotaje familiar* tiene un valor propio de 2,42 y explica el 24,29% de la varianza común.

Con respecto al apoyo social de los amigos se ha encontrado también una solución de dos factores que explica el 79,52% de la varianza total siendo el primer factor *Comentarios positivos*, con un valor propio de 6,59 y que explica el 65,93% de la varianza común y el segundo factor *Comentarios negativos*, que tiene un valor propio de 1,33 y explica el 13,31% de la varianza común (Tabla 3).

Con base en el análisis de los factores y respectivos ítems, comunalidades y saturaciones factoriales, las escalas se han mantenido de acuerdo con las escalas originales (Costello y Osborne 2005; Ferguson y Cox 1993; Field, 2013). Así, la escala total de 10 ítems presenta una solución de 2 factores, cada uno con 5 ítems.

Tabla 2. Saturación de los ítems de acuerdo con la matriz de rotación Promax para la *Escala de apoyo social para hábitos alimentarios saludables* (familia).

Ítems de cada factor	Nº	Promax	
		F1	F2
<i>Factor 1: Estímulo familiar</i>			
Trajo a casa alimentos que estoy tratando de no comer.	8	0,855	-0,148
Me ofreció comida que estoy tratando de no comer.	10	0,844	-0,058
Se enfadó cuando le animé a comer alimentos bajos en sal o bajos en grasa.	9	0,755	0,014
Comió alimentos altos en grasa o en sal delante de mí.	6	0,707	0,100
Se negó a comer los mismos alimentos que yo.	7	0,680	0,173
<i>Factor 2: Sabotaje familiar</i>			
Me recordó que no comiera alimentos con alto contenido en grasa o en sal.	3	-0,136	0,886
Comentó conmigo los cambios en mis hábitos de comer (me preguntó cómo voy con mis cambios de comidas).	2	0,015	0,853
Me alabó por haber cambiado mis hábitos de comida ("Bien hecho", "Estamos orgullosos de ti").	4	-0,017	0,726
Hizo observaciones sobre el caso de que volviese a mis anteriores hábitos de comidas.	5	0,156	0,689
Me animó a no comer "alimentos poco saludables" (pasteles, patatas fritas saladas) cuando tengo la tentación de hacerlo.	1	0,049	0,579

*Ítems excluidos por presentaren saturaciones $\leq 0,40$ en su factor o saturaren en dos factores.

Tabla 3. Saturación de los ítems de acuerdo con la matriz de rotación Promax para la *Escala de apoyo social para hábitos alimentarios saludables* (amigos).

Ítems de cada factor	Nº	Promax	
		F1	F2
<i>Factor 1: Comentarios positivos</i>			
Me recordó que no comiera alimentos con alto contenido en grasa o en sal.	3	0,989	-0,057
Me alabó por haber cambiado mis hábitos de comida ("Bien hecho", "Estamos orgullosos de ti").	4	0,944	-0,043
Comentó conmigo los cambios en mis hábitos de comer (me preguntó cómo voy con mis cambios de comidas).	2	0,880	0,057
Me animó a no comer "alimentos poco saludables" (pasteles, patatas fritas saladas) cuando tengo la tentación de hacerlo.	1	0,822	0,061
Hizo observaciones sobre el caso de que volviese a mis anteriores hábitos de comidas.	5	0,806	0,113
<i>Factor 2: Comentarios negativos</i>			
Trajo a casa alimentos que estoy tratando de no comer.	8	-0,073	0,971
Me ofreció comida que estoy tratando de no comer.	10	-0,006	0,904
Se enfadó cuando le animé a comer alimentos bajos en sal o bajos en grasa.	9	0,046	0,822
Se negó a comer los mismos alimentos que yo.	7	0,090	0,794
Comió alimentos altos en grasa o en sal delante de mí.	6	0,069	0,786

Análisis factorial exploratorio de la “Escala de apoyo social para el ejercicio”

Inicialmente, los 13 ítems que componen la escala relativos al apoyo de la familia y los 5 ítems sobre los amigos fueron sometidos a un ACP. En la Tabla 4 se presenta la solución factorial extraída y las saturaciones factoriales de cada ítem para la familia y en la tabla 5 para los amigos.

Considerando el análisis de matriz rotada, la solución de 2 factores explica el 69,09% de la varianza común. El primer factor 1 *Participación e implicación familiar* tiene un valor propio de 7,63 y explica el 58,71% de la varianza común. El segundo factor *Refuerzo o castigo* tiene un valor propio de 1,35 y explica el 10,38% de la varianza común.

Con respecto al apoyo social de los amigos se ha encontrado una solución unifactorial que explica el 81,45% de la varianza total. El único factor encontrado, *Hicimos ejercicio juntos*, tiene un valor propio de 4,07 (Tabla 5).

Con base en el análisis de los factores y respectivos ítems, comunalidades y saturaciones factoriales, las escalas se han

mantenido de acuerdo con las escalas originales en cuanto al número de factores y la saturación de los ítems en cada factor (Costello y Osborne 2005; Ferguson y Cox 1993; Field, 2013).

Tabla 4. Saturación de los ítems de acuerdo con la matriz de rotación Promax para la *Escala de apoyo social para el ejercicio (familia)*.

Ítems de cada factor	Nº	Promax	
		F1	F2
<i>Factor 1: Participación e implicación familiar</i>			
Se ofreció para hacer ejercicios conmigo.	2	0,913	-0,234
Hicieron ejercicios conmigo.	1	0,862	-0,176
Se ofreció para hacer ejercicios conmigo.	6	0,848	0,059
Se ofreció para hacer ejercicios conmigo.	4	0,802	0,008
Planificó hacer ejercicios en las salidas de paseo.	10	0,773	0,078
Ayudó a planificar actividades en torno a mis ejercicios.	11	0,770	0,104
Cambió sus horarios para que pudiéramos hacer ejercicios juntos.	5	0,761	0,111
Comentó cuánto le gusta hacer ejercicio.	13	0,755	0,055
Me recordó que hiciera mis ejercicios ("¿No vas a hacer tus ejercicios esta noche?").	3	0,727	0,088
Me preguntó por ideas sobre de cómo podría hacer más ejercicio.	12	0,649	0,191
<i>Factor 2: Refuerzo o castigo</i>			
Se quejó del tiempo que paso haciendo ejercicio.	7	-0,113	0,996
Me criticó o se burló de mí por hacer ejercicio	8	-0,072	0,987
Me premió por hacer ejercicio (me compró algo o me dio algo que me gusta).	9	0,338	0,559

Tabla 5. Saturación de los ítems de acuerdo con la matriz de rotación Promax para la *Escala de apoyo social para el ejercicio* (amigos).

Ítems de cada factor	Nº	Promax F1
<i>Factor 1: Hicimos ejercicio juntos</i>		
Se ofreció para hacer ejercicios conmigo.	2	0,920
Cambió sus horarios para que pudiéramos hacer ejercicios juntos.	5	0,907
Me recordó que hiciera mis ejercicios "¿No vas a hacer tus ejercicios esta noche?".	3	0,899
Hicieron ejercicios conmigo.	1	0,899
Me animó a que siguiera con mi programa de ejercicios.	4	0,887

Análisis de fiabilidad

La versión final de ambas las escalas han demostrado valores de consistencia interna de adecuados a excelentes según los valores del alfa de Cronbach. Para la ASHA, el alfa total para la familia fue $\leq 0,792$, para el F1 $\leq 0,830$ y para el F2 $\leq 0,806$. Para los amigos alfa total fue de $\leq 0,942$, para el F1 de $\leq 0,945$ y para el F2 de $\leq 0,920$. Para la escala de ASEF, el alfa total para la familia fue de $\leq 0,94$, para el F1 de $\leq 0,939$) y para el F2 de $\leq 0,869$) y para los amigos el alfa total fue de $\leq 0,943$.

Además, según los valores del alfa si el ítem es eliminado todos los ítems estaban contribuyendo para la consistencia interna

observada en cada una de las escala para el apoyo social de la familia ($\alpha \leq 0,787$) y de los amigos ($\alpha \leq 0,938$) con respecto a la alimentación, así como para el ejercicio, familia ($\alpha \leq 0,940$) y amigos ($\alpha \leq 0,932$).

Otros datos estadísticos de las escalas de apoyo social

Correlaciones

En cuanto a las correlaciones de la escala ASHA, el F1, *Estímulo familiar*, se ha correlacionado con la percepción de sufrir presión externa para cambiar el estilo de vida ($r=0,24$, $p=0,005$) y el F2, *Sabotaje familiar*, con la percepción de sentirse apoyado por la familia para cambiar ($r=-0,21$, $p=0,011$); con el CAREV total ($r=0,24$, $p=0,004$); CAREV F1 ($r=0,23$, $p=0,006$); CAREV F2 ($r=0,20$, $p=0,018$); CAREV F3 ($r=0,18$, $p=0,038$); Asertividad - Malestar ($r=0,22$, $p=0,010$); Asertividad - Probabilidad de respuesta ($r=0,20$, $p=0,019$) y el estrés percibido ($r=0,25$, $p=0,003$).

La escala de ASEF F1 *Participación e implicación familiar* con la percepción de sentirse apoyado por la familia para cambiar ($r=0,21$, $p=0,013$); con el CAREV total ($r=-0,18$, $p=0,029$); CAREV F1

($r=-0,19$, $p=0,023$); Asertividad - Malestar ($r=-0,23$, $p=0,006$); Asertividad - Probabilidad de respuesta ($r=-0,20$, $p=0,020$) y el estrés percibido ($r=-0,17$, $p=0,046$), y el F1 *Hicimos ejercicio juntos* con ($r=-0,18$, $p=0,033$); CAREV F3 ($r=-0,17$, $p=0,040$); Asertividad - Mal estar ($r=-0,19$, $p=0,027$) y el estrés percibido ($r=-0,21$, $p=0,014$).

Sensibilidad al cambio

Los resultados entre grupos (GE y GC) en los distintos momentos del seguimiento de acuerdo con el ANOVA, se refieren al apoyo social en la alimentación en relación al F1 *Estímulo familiar* a los 3 y 6 meses [$F(1,76)=3,218$; $p=0,044$]; al F1 *Comentarios positivos* de los amigos a los 3, 6 y 18 meses [$F(1,76)=3,893$; $p=0,015$] y al F2 *Comentarios negativos* de los amigos a los 3, 6 y 18 meses [$F(1,76)=3,851$; $p=0,017$].

En la escala de ejercicio solo hemos encontrado diferencias significativas en la participación de los amigos entre los 3, 6 y 18 meses [$F(1,76)=3,433$; $p=0,030$].

Los resultados del análisis intragrupos están en la tabla 6. Los valores de p se refieren a las comparaciones del seguimiento en relación a la línea base.

8.4. Discusión

Este estudio ha tenido 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 (Sallis *et al.*, 1987), de modo que no hemos tenido que excluir ningún ítem. Destacamos que la fiabilidad fue adecuada para ambas las escalas y que hemos encontrado correlaciones positivas significativas entre el apoyo social para los hábitos alimentarios y 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. Por otro lado, hemos encontrado correlaciones negativas entre el apoyo social para el ejercicio y la percepción de sentirse apoyado por la familia, la asertividad general y específica y el estrés percibido.

Tabla 6. Comparación de medias intragrupos.

Variables	GE (n= 48)				GC (n= 30)				G	T1	T2	T3
	T0	T1	T2	T3	T0	T1	T2	T3				
	M (DT)				M (DT)							
ASHA												
F1f	17,02 (6,11)	16,72 (5,80)	17,50 (5,58)	17,06 (5,35)	14,36 (5,97)	17,40 (6,27)	16,56 (6,20)	15,96 (6,03)	GE	0,703	0,596	0,965
									GC	0,021*	0,025*	0,152
F1a	15,47 (8,71)	14,39 (7,13)	15,00 (6,76)	15,35 (8,26)	12,03 (8,29)	17,56 (8,71)	15,93 (8,46)	15,06 (8,42)	GE	0,455	0,725	0,921
									GC	0,010*	0,006**	0,077
F2a	16,37 (8,53)	15,47 (7,58)	14,77 (6,47)	16,08 (7,92)	14,00 (8,30)	18,26 (8,16)	17,86 (8,62)	16,53 (8,38)	GE	0,506	0,215	0,821
									GC	0,018*	0,022*	0,148
ASEF												
F1a	16,68 (9,23)	14,93 (8,52)	14,50 (7,94)	16,60 (8,53)	14,96 (9,94)	19,00 (9,98)	18,53 (9,47)	18,33 (10,30)	GE	0,150	0,067	0,945
									GC	0,122	0,131	0,179

Nota: ASHA: Apoyo Social para los Hábitos Alimentarios; ASEF: apoyo social para el ejercicio físico; F1 ASHAf: *Estímulo familiar*; F1 ASHAa: *Comentarios positivos*; F2 ASHAa: *Comentarios negativos*; F1 ASEa: *Hicimos ejercicio juntos*; GE: Grupo Experimental; GC: Grupo Controle; M: Media; DT: Desviación Típica; G: grupo; T0: línea base; T1: evaluación post intervención (3 meses); T2: seguimiento (6 meses); T3: seguimiento (18 meses); ** $p < 0,01$; * $p < 0,05$.

En esta línea, hay estudios demostrando que las personas que han perdido peso y mantuvieron la pérdida, presentaron una disminución de la percepción de barreras relacionadas con el manejo de las emociones, mayor percepción de la disponibilidad de apoyo social, mejor gestión de los desafíos cotidianos y de la adopción de una dieta saludable (Zheng *et al.*, 2017). Lo que indica que es importante considerar el papel de las emociones juntamente al apoyo social.

Para la escala de ejercicio físico hemos encontrado dos artículos que han tratado de validarla, uno con pacientes diabéticas en Irán y otro con una muestra general en Brasil. En el primero, el análisis factorial confirmatorio apoyó completamente el factor “amigos”, pero modificó el factor “familia” y redujo los ítems, cambiando la estructura factorial (Noroozi *et al.*, 2011). En la validación brasileña, se ha encontrado una estructura de cuatro factores, ya que los ítems han sido modificados de acuerdo con la intensidad de la actividad física. Los autores muestran una agrupación de los factores 1 y 2, para el apoyo social de los amigos para las actividades físicas y los factores 3 y 4 para el apoyo social de la familia, para actividades físicas moderadas y caminatas vigorosas (Reis, Siqueira y Hallal, 2011).

Para la escala de hábitos alimentarios solo hemos encontrado un estudio de validación, también llevado a cabo en Brasil, en la población general. El análisis factorial identificó dos factores para cada fuente de apoyo social (familia y amigos). La agrupación de los ítems fue realizada de acuerdo con el tipo de apoyo recibido, como comentarios positivos o negativos (Pessini *et al.*, 2016).

Hay cada vez más pruebas empíricas que sugieren que es importante proporcionar apoyo social adecuado para optimizar los cambios en el estilo de vida, concretamente en la alimentación saludable y en el ejercicio físico. Considerando que se ha encontrado en la literatura que el apoyo social ha sido predictor de la dieta, del ejercicio y del control glucémico (Arda Sürücü, Büyükkaya Besen y Erbil, 2017), los cambios en la dieta han producido una disminución de las enfermedades asociadas con la mala alimentación (Dube y Stanton, 2010) y, por lo tanto, un mejor pronóstico. En un estudio que ha utilizado las escalas de apoyo social (Ball y Crawford, 2006), los resultados indicaron que el apoyo de la familia parecía un poco mayor que el de los amigos. De las variables sociales, tanto el apoyo como el sabotaje de la familia para las dietas saludables y el apoyo de los amigos para la actividad física, predijeron significativamente el

IMC, encontrándose mayores niveles de apoyo y menores niveles de sabotaje asociados con un mayor IMC.

En cuanto al SM, la falta de apoyo social y la ausencia de actividad física se asocian con la enfermedad. La escasez de redes sociales también se ha encontrado asociada con mayores niveles de triglicéridos y obesidad abdominal (Prescott, Godtfredsen, Osler, Schnohr y Barefoot, 2007). En otro estudio (Pakalska-Korcala *et al.*, 2008) se ha hallado una asociación del nivel de apoyo social con el SM, señalando que especialmente las mujeres han obtenido menos apoyo social. Además, un bajo nivel de apoyo social se asoció significativamente con la dislipidemia, la glucosa en ayunas y una mayor circunferencia abdominal.

Las redes de apoyo social (familia, centro de salud y la comunidad) pueden proporcionar complementos útiles para el asesoramiento dietético tradicional y podrían ser incorporados en los programas centrados en el cambio de estilo de vida, enfocados, sobre todo, en la prevención de enfermedades crónicas (Anderson, 2000). Por ello, se recomienda que estos programas incluyan apoyo social y técnicas de autogestión (Pettman *et al.*, 2008).

Finalmente, en cuanto a la sensibilidad al cambio, señalamos que hemos encontrado diferencias significativas entre grupos a lo largo del seguimiento, tanto en el apoyo social para la alimentación saludable como para la práctica de ejercicio físico. Las medias intragrupos han demostrado que el GC ha aumentado la percepción del apoyo social por parte de la familia y de los amigos para la alimentación, pero no para la actividad física, mientras que el GE no ha presentado diferencias significativas en ninguna de las escalas. Nuestra interpretación de los resultados nos lleva a pensar que como el GC tuvo solo charlas informativas, su tendencia ha sido buscar un tipo de ayuda que estaba disponible, es decir, su red de apoyo, mientras el GE tuvo otras estrategias cognitivas y conductuales para utilizar en el proceso de cambio de estilo de vida.

Sugerimos que el papel del apoyo social, debe de ser investigado en profundidad, especialmente para saber hasta qué punto el apoyo social es una variable a considerar para el cambio de estilo de vida en pacientes con SM.

SEGUNDO ESTUDIO – FACTORES PREDICTORES DEL SM

9. Capítulo IX - Stress, anger and mediterranean diet as predictors of metabolic syndrome

Garcia-Silva, J., Navarrete, N. N., Rodríguez, A. R., Peralta-Ramírez, M. I., García, J. D. M., y Caballo, V. E. (2017). *Medicina Clínica*

9.1. Introduction

The metabolic syndrome (MetS) is a set of metabolic disorders consisting of central distribution obesity, dyslipidemia, increased blood pressure (BP) and hyperglycemia, insulin resistance being the link between such disorders (NCEP-ATP III, 2002).

Regarding lifestyle, there is evidence showing that factors such smoking and alcohol consumption, sedentary lifestyle and diet high in fat are closely related to cardiovascular diseases (CVDs) (Frisman y Kristenson, 2009). Diet is the lifestyle related factor with the greatest impact, considering that healthy living habits and strict adherence to the MedDiet have been associated with a lower risk of CVD (Delgado-Lista *et al.*, 2016).

Although the etiopathogenesis of MetS is not exactly known, in addition to the genetic and lifestyle factors it is known that there are different psychological and emotional factors related to the lifestyle that, on a genetically predisposed individual, can favor the appearance of MetS (Frisman y Kristenson, 2009), but so far, these conclusions are unclear.

As for the role of emotions, it has been found that the expression of anger and hostility were positively associated with an increase in fasting glucose, glycosylated hemoglobin, inversely with HDLc, and with an increased risk of myocardial infarction in patients with MetS (Williams, Steptoe, Cámaras y Kooner, 2011). The results published by other authors point to differences between genders. Elovainio *et al.* (2011) found associations of hostility with low educational level, higher alcohol consumption, more smoking and an increase in BP in both sexes, as well as lower physical activity and an increased risk of developing MetS in women. And, in another study, among women, life satisfaction was inversely associated with TG levels, LDL-C, and risk of hypertriglyceridemia, reduced HDL-C, and MetS (Zhang *et al.*, 2017). An association was also identified between hostility and TG levels. Among men, hostility was associated with fasting plasma insulin (Zhang *et al.*, 2017). We find it relevant to

highlight the role of anger and hostility in MetS, as opposed to factors classically known as lifestyle habits, diet and psychological stress.

As for psychological stress, its relationship with MetS has been studied more widely, and there is evidence that daily stress is associated with the development of MetS and CVDs (Bergmann, Gyntelberg y Faber, 2014). Specifically, weight gain with conjugal dissatisfaction, perceived stress and distress; dyslipidemia with psychosocial stress; diabetes Mellitus type II (DM-II) with perceived stress and distress in men; and hypertension with marital stress and perceived stress (Bergmann, Gyntelberg y Faber, 2014). It has also been shown that chronic stress is associated with metabolic diseases and insulin resistance; and with obesity and triglycerides in patients with MetS (Pyykkönen *et al.*, 2010; Yan *et al.*, 2016). However, despite the known implications of psychological variables such as anger or stress in cardiovascular and metabolic diseases, it is necessary to investigate how these variables affect each of the MetS components (Boylan y Ryff, 2015). Therefore, the objective of this study has been to identify what psychological, emotional and life habits variables predict the different MetS components in our study population, and check if there are differences attributable to gender.

9.2. Materials and Methods

Participants

The study inclusion criteria were men and women aged 25 to 65 years with waist circumference (WC) >88 cm for women and >102 cm for men and two or more of the following characteristics: blood pressure: systolic ≥ 130 mmHg and diastolic ≥ 85 mmHg; fasting glucose level ≥ 110 mg/dL; triglycerides: ≥ 150 mg/dL; HDL cholesterol ≤ 40 mg/dL in men and ≤ 50 mg/dL in women (NCEP-ATP III, 2002). Exclusion criteria were severe osteoarthritis, active inflammatory diseases, severe psychiatric disorders and/or presence of significant cognitive impairment assessed through the Mini-Mental State Examination.

A total of 103 subjects had MetS criteria's, 56 were women (54%) with a mean age of 55.95 years (SD= 7.78) and 47 men (45.6%) with a mean age of 54.11 years (SD= 8.11).

The subjects were recruited at the University Hospital Virgen de las Nieves (HUVN) in Granada (Spain), from 2013 to 2014. Table 1 describes the demographic characteristics of the study population. All subjects included, after reading the study information sheet, signed the informed consent elaborated according to the

recommendations of the Declaration of Helsinki. The research protocol was approved by the Ethical Committee of the HUVN.

Measures and Instruments

Anthropometric, physiological and analytical measures

a) Weight, height and body mass index (BMI).

b) WC: measured using a tape measure placed in a horizontal plane, located at the midpoint between the last rib and the iliac crest.

c) Blood pressure: taken according to the recommendations of the American Heart Association, considering the average of three determinations separated by two minutes (NCEP-ATP III, 2002).

d) The lipid profile (HDLc, total cholesterol, triglycerides) and glycemic (fasting glucose) were also evaluated in fasting blood.

Life Habits Instruments

a) Demographic data sheet to establish a profile of the sample evaluated, include alcohol consumption (frequency and quantity) and physical activity was assessed in the initial interview. The questions

were related to whether they did any physical activity, which time, for how long and how many times a week.

b) Mediterranean Diet adherence screener (MEDAS-14): to evaluate the level of adherence to the MedDiet. Consisting of 14 items that evaluate whether foods are included that can prevent cardiovascular risk such as olive oil, fish, vegetables, fruits, cereals and also foods that can increase the chances of risk such as cold meats, trans fats and excess salt. The degree of adherence to the MedDiet is given by the sum of the items. A score below 11 is considered low adherence and higher than 11 as high (Downer *et al.*, 2016).

c) The Fagerström Test for Nicotine Dependence (FTND): to assess the level of physical dependence to nicotine. The test consists of six items with two or four response alternatives. The score ranges from 0 to 10. High scores in the FTND (6 or more) indicate a high degree of dependence. This scale is the most commonly used instrument to assess nicotine dependence although it is only moderately reliable: 0.60 in studies carried out in Spain (Becoña, López, Fernández, Míguez y Castro, 2010).

Psychological Instruments

a) The following instruments are validated in Spanish and have adequate reliability.

b) Mini Mental State Examination (MMSE): to make an initial mental health assessment and identify possible cognitive deficits (Folstein, Folstein y McHugh, 1975).

c) Perceived Stress Scale (PSS): to evaluate the perceived stress in the last month. The Spanish version of the PSS was shown to be sufficiently reliable (internal consistency, $\alpha=0.81$ and test-retest, $r=0.73$), valid (concurrent) and sensitive (Remor, 2006).

d) Medical Outcomes Study 12-Item Short Form (SF-12): to assess health-related quality of life. It is a shortened version of the SF-36 which showed high correlations (0.94-0.96 and 0.94-0.97) with the original questionnaire, which assessed quality of life linked to physical and mental health. In both the Spanish and American populations, the 12 items explained over 90% of the variance in the physical and mental components of the SF-36. With regard to reliability, the internal consistency ranged between 0.72-0.89 and the

test-retest reliability was between 0.73-0.86 (Alonso, Prieto y Antó, 1995; Gandek *et al.*, 1998).

e) State-Trait Anger Expression Inventory (STAXI-2): assesses the different components of anger, like Experience, Expression and Control, as well as State and Trait. It consists of 49 items organized into 6 scales and 5 subscales. A score from each scale and subscale can be obtained as well as general inventory score. The internal consistency of the scales and subscales measured using Cronbach's alpha ranges between 0.67 and 0.89 (Miguel-Tobal, Casado, Can-Vindel y Spielberger, 2001; Spielberger, 1999).

Procedure

First, after signing the consent form, the participants were given a structured interview performed by a psychologist, where the main demographic variables and the anthropometric measures were obtained. Finally, the evaluation instruments described above were administered. The complete procedure lasted approximately two hours, divided into two parts, one for the interview and one for the administration of the questionnaires.

Statistical Analysis

A descriptive analysis was performed to show the profile of the sample, considering age, level of studies, economic and labor situation, possible comorbidities, eating habits and physical exercise.

Later, in order to check if there were differences between the main demographic, anthropometric, habits and psychological variables between men and women, different Student t-tests were carried out for independent samples.

Finally, different multiple linear regression analyses using the 'Enter' method were performed to establish which variables were predictors of MetS components. The dependent variables were MetS components (BMI, WC, HDLc) and quality of life, and independent variables were the perceived stress scores, trait anger, the anger expression score and MedDiet adherence. The data was calculated using Software SPSS 21.0.

9.3. Results

Description of the main demographic variables, life habits, clinical and pharmacological characteristics of the sample

Table 1 describes the demographic characteristics of the study subjects.

Table 1. Descriptive statistics that describe the profile of the sample, taking into account age, level of education, economic and employment status, possible comorbidities, dietary habits and physical exercise.

Variables	% (n)
Education	
Primary	24.3 (25)
Secondary	9.7 (10)
General Certificate of Education (A-Level)	13.6 (14)
Vocational Training	22.3 (23)
Diploma of Higher Education/ University Degree	19.4 (20)
Economic status	
High	12.6 (13)
Middle	50.5 (52)

Low	36.9 (38)
Physical activity	
Active	64.1 (66)
Inactive	35.9 (37)
Diet	
Satisfactory	30.1 (31)
Requires change	69.9 (72)
Comorbidities	
Osteoarthritis/ polyosteoarthritis	13.6 (14)
Gout	4.9 (5)
Other diseases	6.8 (7)

Table 2 shows the baseline anthropometric and clinical characteristics of the study patients.

Compared with men, women had higher values of perceived stress, total cholesterol and HDLc, less alcohol consumption and lower weight, WC and SBP.

Table 2. Comparison of the means and percentages of anthropometric, psychological and lifestyle data for men and women.

Variables	Total	Men (n= 47)	Women (n= 56)	t/Fisher	p
	Mean/SD	Mean/SD	Mean/SD		
Age	55.11 (7.95)	54.11 (8.11)	55.95 (7.78)	1.172	0.244
Weight	88.83 (15.59)	97.06 (14.03)	81.92 (13.41)	-5.583	<0.001
BMI	33 (4.84)	32.75 (4.37)	33.21 (5.23)	0.476	0.635
TCol	202.15 (44.19)	188.20 (48.20)	214.23 (36.76)	3.012	0.003**
TG	191.21 (92.23)	201.55 (100.69)	182.26 (84.19)	-1.027	0.307
HDLc	48.64 (13.53)	42.72 (11.03)	53.65 (13.32)	4.287	<0.001**
LDLc	124.49 (41.72)	116.39 (43.96)	131.92 (38.91)	1.739	0.085
Glycaemia	120.22 (40.72)	126.02 (45.23)	115.19 (36.06)	-1.311	0.193
WC	112.64 (12.69)	116.18 (12.52)	109.73 (12.17)	-2.629	0.010**
SBP	132.65 (19.94)	134.06 (18.21)	131.43 (21.42)	-0.347	0.730
DBP	87.86 (16.18)	85.77 (10.08)	89.58 (19.80)	1.285	0.202
MedDiet	9.99 (2.39)	9.59 (2.36)	10.32 (2.39)	1.542	0.126
PSS	24.75 (9.86)	21.74 (9.77)	27.32 (9.25)	0.993	0.004**
SF12 MC	39.55 (5.99)	40.11 (6.08)	39.09 (5.93)	-1.965	0.052*
SF12 PC	44.30 (8.09)	46.01 (7.38)	42.87 (8.45)	-0.850	0.397
STAXIt	38.53 (29.02)	36.80 (29.42)	39.98 (28.86)	0.551	0.583
STAXIaie	38.00 (27.57)	35.21 (27.62)	40.35 (27.56)	0.942	0.348
Alcohol %	61.2 (63)	80.9 (38)	44.6 (25)	14.104	<0.001**

Smoker %	24.3 (25)	27.7 (13)	21.4 (12)	0.540	0.306
----------	-----------	-----------	-----------	-------	-------

Note: SD: Standard Deviation; BMI: Body Mass Index; TCol: Total Cholesterol; TG: Triglycerides; HDLc: High Density Lipoprotein Cholesterol; LDLc, Low Density Lipoprotein Cholesterol; WC: Waist Circumference; SBP: Systolic Blood Pressure; DBP: Diastolic Blood Pressure; MedDiet: Mediterranean Diet; PSS: Perceived Stress Scale; SF12 MC: mental component; SF12 CF: physical component; STAXIt: Trait; STAXIaei: Anger Expression Index; *p<0,05; **p<0,01.

Predictive variables of the main indicators of MetS

Regression analysis showed that perceived stress was a predictor of quality of life (mental component) in patients with MetS. Thus, people with MetS who presented greater psychological stress had a worse quality of life. On the other hand, the anger trait was also a predictor of body mass index and WC in women. Anger was a predictor of higher BMI and greater WC in women. Low adherence to the MedDiet was associated with lower levels of HDLc. These results are shown in Table 3.

Table 3. Linear regression models (dependent variables: BMI, WC, HDLc, QoLmc) with stress, anger and adherence to a mediterranean diet.

DV	PV	R ²	R ² <i>corrected</i>	β	T	<i>p</i>
BMI	STAXItC	0.111	0.075	0.234	2.015	0.047*
WC	STAXItC	0.118	0.071	0.275	2.349	0.021*
	Sex			0.221	2.130	0.036*
HDLc	MedDiet	0.223	0.179	0.201	2.031	0.045*
	Sex			-0.348	-3.447	<0.001**
QoLmc	PSS	0.342	0.314	-0.557	-6.012	<0.001**
	MedDiet			-0.188	-2.188	0.031*

Note: DV: Dependent Variables; PV: Predictive Variables; BMI: Body Mass Index; WC: Waist Circumference; HDLc: High Density Lipoprotein Cholesterol; QoLmc: Quality of Life mental component; PSS: Perceived Stress Scale; STAXItC: Trait in Centiles; MedDiet: Mediterranean Diet; **p*<0,05; ***p*<0,01..

9.4. Discussion

The objective of this study was to identify if the lifestyle and certain psychological variables influenced or were related to the MetS components. We found that the stress perceived by MetS subjects is a predictor of the mental component of quality of life. Perceived stress and quality of life have been studied as independent factors in MetS patients. On the one hand, it has been shown that subjects with high stress were more than twice as likely to develop MetS than those with low stress (Puustinen, Koponen, Kautiainen, Mäntyselkä y Vanhala, 2011). On the other hand, it has been observed that having

experienced a greater number of stressful events throughout life is associated with greater resistance to insulin, obesity and triglyceride (Pyykkönen *et al.*, 2010). However, as far as we know there are no studies on the relationship between these variables in MetS.

As for the quality of life, we have observed that the mental component is related to psychological stress. The scores of this component in our study being smaller than those of the physical component, which contrasts with other results, that they had lower levels of physical activity, lower scores on physical and social dimensions of quality of life, but did not observe differences for mental health or perceived stress between individuals with and without MetS (Frisman y Kristenson, 2009). However, the presence of MetS was strongly associated with the mental component in the Tziallas *et al.* (2012) study; And in people with intermediate cardiovascular risk, better dietary habits and greater adherence to the MedDiet have been associated with higher scores on the mental component of quality of life (Sanchez-Aguadero *et al.*, 2016).

In addition, we found differences between genders, specifically that women have lower quality of life in the physical component than men. In this line, there are studies that show that the MetS

components have a significant negative impact on the quality of life, physical and mental in women, but not in men (Amiri *et al.*, 2015).

As for anger, we found significant relationship with BMI and WC, but not with hypertension. There are few studies on the relationship between anger and MetS or their individual components. Among them, the authors found that adults over 35 years, experience and express anger to a lesser extent than younger adults, suggesting that they have acquired, with age, more effective strategies to regulate their emotions (Boylan y Ryff, 2015). However, older adults who were unable to show the typical decline of anger with age were at increased risk for MetS compared to those of the same age who did not experience expressions of anger. Considering that aging hinders the adaptation of biological systems, therefore physical health can be negatively affected by the increase in excitement caused by anger. In relation to the specific components of MetS, a study showed that different forms of anger expression are related to increased blood pressure, both systolic and diastolic, as well as certain ECVs (Igna, Julkuniun y Vanhanen, 2009). We find it relevant to highlight the role of anger and hostility in MetS, as opposed to factors classically known as lifestyle habits, diet and psychological stress.

Finally, the type of diet is related to the prevalence of obesity, ECVs, DM II and MetS, being the fats the nutrients with greater impact (Esposito *et al.*, 2004; Grosso *et al.*, 2014). A strict adherence to the MedDiet has been associated with a low risk of CVD and a lower risk of MetS, emphasizing the protective role of the MedDiet in the components of MetS, such as WC, HDLc, triglycerides, blood pressure and glucose (Kastorini *et al.*, 2016). In addition, there is evidence that the MedDiet can counteract the increased adiposity in the risk of CVD (Eguaras *et al.*, 2015). In the PREDIMED trial, participants with greater adherence to the MedDiet were 47% less likely to have low criteria of HDLc (Babio *et al.*, 2009). These data support our findings on adherence to the MedDiet and its relationship with HDLc.

Among the limitations of the study, we commented that the sample size is small, which does not prevent us from comparing our results with those published by other authors and draw conclusions that are useful for our population, but which must be interpreted with caution and are not extrapolated to the general population. On the other hand, the subjects in our sample were under pharmacological prescription for the control of BP, dyslipidemia and hyperglycemia, which may have underestimated the relation of the study variables.

The results obtained reflect the importance of the multidisciplinary approach when deepening the factors involved in the disease. The investigation of the implications that certain psychological and emotional aspects may have on health should be continued. In conclusion, perceived stress, anger and low adherence to the MedDiet are closely related to MetS. Thus, managing stress and anger, as well as promoting adherence to a proper diet can help reduce the risk of MetS and its components, which implies an improvement in health and quality of life. We believe that it is important that health professionals who directly assist these patients know the importance of these variables and how they relate to cardiovascular risk.

TERCERO ESTUDIO – EFICACIA DE LA TCC EN EL CAMBIO DE ESTILO DE VIDA

10. Capítulo X - Effectiveness of adherence to the mediterranean diet in metabolic syndrome patients using cognitive-behavioural therapy: randomised controlled trial

Garcia-Silva, J., Navarrete, N. N., Peralta-Ramírez, M. I., Sánchez, A. G., González, M. Á. F. y Caballo, V. E. (2017). *Journal of Human Nutrition and Dietetics*

10.1. Introduction

Metabolic Syndrome (MetS) involves a set of cardiovascular risk factors such as central distribution obesity, atherogenic dyslipidemia, increased blood pressure (BP) and hyperglycaemia (NCEP, 2002). There is great consensus that an early diagnosis of MetS is the key to preventing its main consequences, such as a high risk of cardiovascular diseases (CVDs) or type 2 diabetes. It is very important to facilitate epidemiological and clinical studies related to lifestyle, as well as the most adequate methods for its prevention (Grundy *et al.*, 2004; Huang, 2009).

As for the best therapeutic strategy of MetS there are differences of opinion, on the one hand it is argued that each of the metabolic factors must be treated separately and on the other, that the greatest emphasis should be given to the application of therapies that reduce all factors of risk simultaneously. The latter approach emphasizes lifestyle-focused therapies, which are aimed at modifying all risk factors at the same time (Grundy, 2006).

According to studies conducted with this objective, the results show that the implementation of behavioural intervention programs to promote healthy lifestyles, including physical exercise, nutritional education and group dynamics, are not only effective in producing changes in lifestyle but also directly influence biochemical outcomes (Avenell *et al.*, 2004; ESC, 2016; Fukumoto *et al.*, 2011; Lin *et al.*, 2014).

Lifestyle modification based on cognitive-behavioural therapy (CBT) is considered to be one of the most important and effective strategies for managing MetS. Lifestyle modification therapy combines specific recommendations on diet and exercise with behavioural and cognitive strategies. The main challenge of this

treatment is to help patients maintain healthy behavioural changes in the long term (Dalle Grave *et al.*, 2010).

Considering that one of the pillars of lifestyle change is adherence to healthy eating, it is extremely important to promote a low-fat diet, rich in fruits, vegetables and starchy carbohydrates. In addition, management of overweight and central obesity are important dietary strategies for the prevention of MetS. Therefore, educational, behavioural and motivational techniques are required to help patients achieve a change in the way they eat. Thus, the use of moderate energy-deficit diets, achievable goals for long term weight loss, combined with increased physical activity, is probably the most viable method of intervention to reduce body weight. To achieve this, cognitive-behavioural techniques such as self-control, stimulus control, cognitive restructuring, strategy training for relapse prevention and the continuation of successful changes are key to treatment (Anderson, 2000).

The interventions with focus on adherence to the MedDiet stand out. Participants of the PREDIMED study with greater adherence to the mediterranean diet had higher levels of HDLc and lower levels of triglycerides. It has been proved that a higher

adherence to MedDiet significantly lowers the likelihood of having MetS in a population with a high risk of CVDs (Babio *et al.*, 2009). There is also evidence that the MedDiet can counteract the adverse effects of increased adiposity on the risk of CVDs (Eguaras *et al.*, 2015). If we focus on MetS, there are few studies that have evaluated the effect of adherence to the MedDiet, including a clinical trial that has seen improvements in the intervention group in weight, high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP) and insulin resistance. Thus, adherence to the MedDiet proves to be effective in reducing the prevalence of MetS and associated cardiovascular risk (Esposito *et al.*, 2004).

Despite the findings described, as far as we know there is no study that has proven the effectiveness of CBT in adherence to the MedDiet in MetS patients. Therefore, this study has a double objective, on the one hand to verify the effectiveness of CBT in adherence to the MedDiet and on the other to study the cardiovascular risk factors that are modified as a consequence of the implementation of this therapy in a group of MetS patients.

10.2. Method

Subjects

In the Multimodal Intervention Program for Patients with Metabolic Syndrome (PROMETS) clinical trial registered at clinicaltrials.gov (NCT02949622), 202 subjects were selected who met the diagnostic criteria of MetS, of whom 144 have begun the intervention. Figure 1 contains a flow diagram illustrating the progress of the patients throughout the trial.

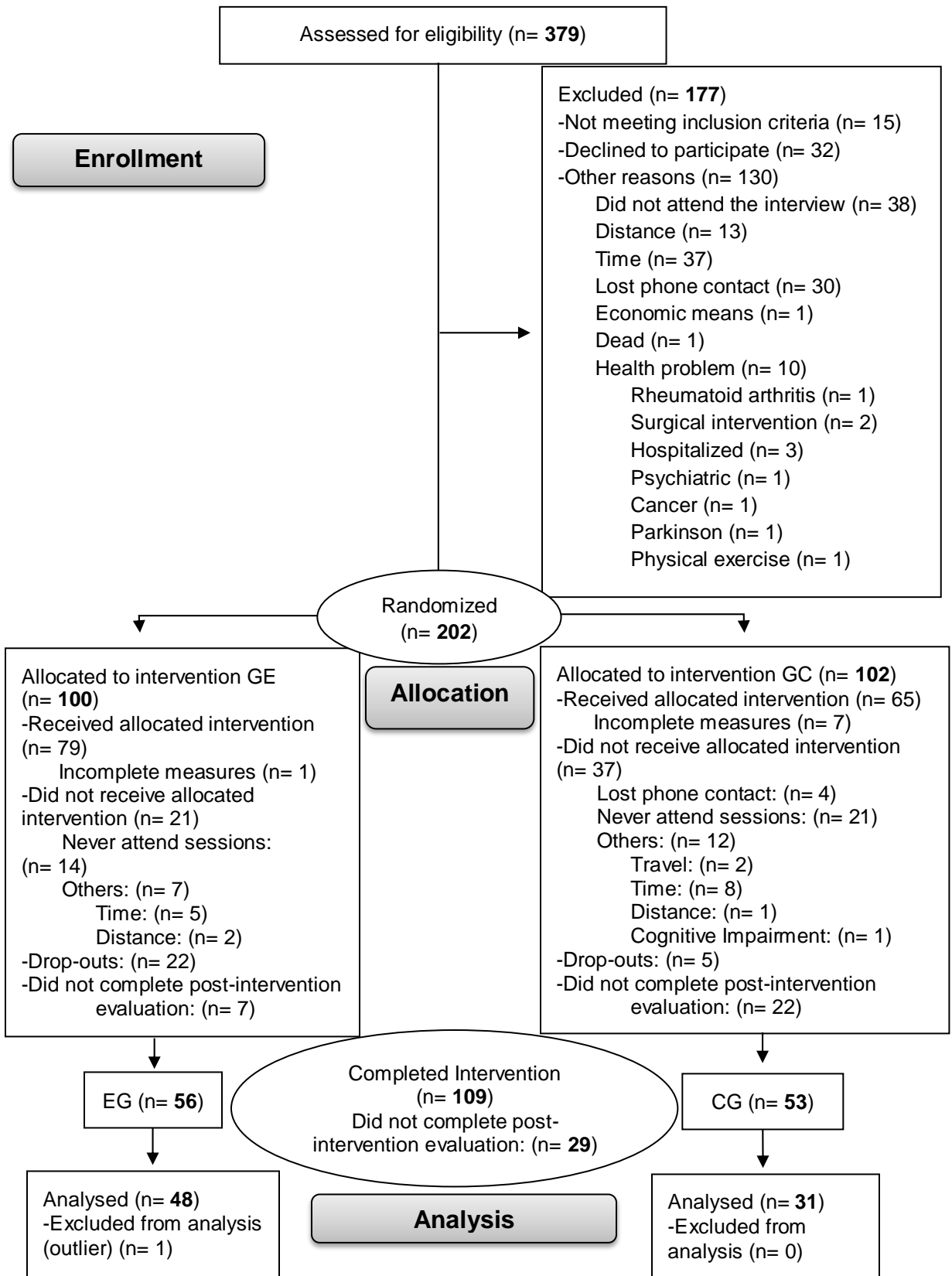
Participants were divided into two groups; the first group was called the experimental group (EG) and the second, control group (CG). The study was completed by 79 subjects, 48 belonging to the EG and 31 to the CG, of whom 42 were women (53.2%) and 37 men (46.8%), with a mean age of 57.07 years (SD= 7.19) for women and 54.05 years (SD= 8.04) for men. Table 1 shows the main demographic variables.

The subjects were recruited at the (blinded review) during the years of 2013 to 2014. The inclusion criteria of the study were those related to the diagnosis of MetS. Specifically men and women between 25 and 65 years of age, with waist circumference (WC) >88

cm for women and >102 cm for men and two or more of the following characteristics: A) BP: systolic ≥ 130 mmHg and diastolic ≥ 85 mmHg; B) fasting glucose level ≥ 110 mg / dL; C) triglycerides: ≥ 150 mg/dL; D) high density lipoprotein (HDL) cholesterol ≤ 40 mg/dL in men and ≤ 50 mg/dL in women. Exclusion criteria were, diagnosis of very advanced osteoarthritis, active inflammatory diseases, severe psychiatric disorders and/or with significant cognitive impairment, assessed through the Mini-Mental State Examination and being illiterate.

All subjects taking part in the trial, after reading the study information sheet, provided written informed consent, which was conducted in accordance to the principals of the Declaration of Helsinki. The research protocol was approved by the Ethical Committee of the University Hospital Virgen de las Nieves.

Figure1. Flow diagram.



Intervention

The intervention program was based on CBT, which has been assigned to the EG, consisting of the following sessions: (1) psychoeducation of the factors related to MetS and CBT; (2) dysfunctional thoughts and beliefs related to starting and maintaining a diet or exercise routine and difficulties that may hinder the process; (3) problem solving related to lifestyle change; (4) self-control and impulsivity when choosing food or planning the physical exercise routine; (5) stress management; (6) anger management; (7, 8 and 9) social skills training, assertiveness, as well as effective rejections and feedback; (10) self-efficacy for healthy eating and regular physical exercise; (11) social support from both family and health professionals and (12) relapse prevention, with the aim of promoting long-term maintenance of these changes.

The training was performed in groups, with 10 to 12 patients per group, during 12 sessions lasting 90-minutes each. A total of 4 therapy groups were formed. The objective of this intervention was to provide information about the disease as well to as provide the patient with cognitive strategies for both lifestyle change and adherence to the proposed therapeutic measures.

The intervention for the CG consisted of workshops with basic information on MetS and the cardiovascular risk involved. In this workshop, standard therapeutic measures were presented in accordance with the NAOS (2011) (Spanish Agency for Food Safety and Nutrition - AESAN) Strategy for healthy eating and physical exercise. The workshop lasted 90-minutes and was for groups of approximately 10 to 15 people, totalling 4 subgroups.

As far as pharmacological treatment is concerned, both groups have maintained their usual treatment during the intervention.

Instruments

To test the effectiveness of the intervention, all participants were evaluated twice, before starting treatment (baseline) and at the end of treatment. The measures used referred to four values. These values are anthropometric, biochemical, life habits and instruments of psychological evaluation.

Anthropometric, physiological and biochemical measures

- a) Weight and height to verify body mass index (BMI).

b) WC: Measured using a tape measure placed in a horizontal plane, located at the midpoint between the last rib and the iliac crest.

c) BP: taken according to the recommendations of the American Heart Association ⁽²⁾, and considering the mean of three readings, each separated by two minutes.

d) Lipid (HDLc, total cholesterol, triglycerides) and glycaemic (fasting glucose) profiles.

Life Habits Instruments

a) Demographic data sheet to establish a profile of the sample evaluated.

b) Physical activity was assessed in the initial interview. The questions were related to whether they did any physical activity, which time, for how long and how many times a week.

c) Mediterranean Diet adherence screener (MEDAS-14): to evaluate the level of adherence to the MedDiet. Consisting of 14 items that evaluate whether foods are included that can prevent cardiovascular risk such as olive oil, fish, vegetables, fruits, cereals and also foods that can increase the chances of risk such as cold

meats, trans fats and excess salt. The degree of adherence to the MedDiet is given by the sum of the items. A score below 11 is considered low adherence and higher than 11 as high (Martínez-González *et al.*, 2002; Downer, 2016).

d) Fagerström test for Nicotine Dependence (FTND). It is used to assess the degree of physical dependence of nicotine. It consists of 6 items with two or four response alternatives. The score ranges from 0 to 10. High scores in the FTND (6 or more) indicate a high degree of dependence, while low scores do not necessarily indicate a low degree of dependence (Heatherton, Kozlowski, Frecker y Fagerstrom, 1991; Becoña, López, Fernández, Míguez y Castro, 2010).

Psychological Instruments

a) Mini Mental State Examination (MMSE): To assess the initial mental state and possible cognitive deficits (Lobo, Saz, Marco y Grupo de Trabajo ZARADEMP, 2002).

b) Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI): brief diagnostic interview, compatible with the DSM-V and ICD-10 criteria,

to evaluate possible comorbidities in the sample (Folstein, Folstein y McHugh, 1975).

Procedure

First, after signing the consent form, the participants were given a structured interview where the main demographic variables and the anthropometric measures were obtained. Following this, the lifestyle and psychological assessment tools described above were administered. The whole procedure lasted approximately 2 hours and was divided into two parts, one for the interview and one for the administration of the questionnaires. Once the interview and clinical analysis were performed, an automatically-generated randomised list was used to assign patients to one of the 2 groups. All measurements were performed by a psychologist, except the biochemical analyses that were requested by the medical responsible by the patient. This list was prepared by an external collaborator, unfamiliar with the study.

For the intervention, performed by a psychologist, described in the previous section, the EG had 90-minutes weekly therapy sessions

for 3 months, on the same day and at the same time each week. The sessions began with a brief review of the previous session and the review of the tasks that had been done at home. Then, all points and their corresponding objectives were covered, followed by the presentation of the topic to be worked on and training of with the corresponding techniques. Finally, a summary of the session was done and patient feedback was requested, and the session ended with tasks to be completed at home. The CG had a single 90-minutes meeting, which consisted of attending the workshop for healthy living habits. After the intervention for both groups was completed, data on anthropometric, biochemical, psychological and lifestyle habit measures were collected.

Statistical analysis

A descriptive analysis was performed to show the sample profile. The continuous variables were presented as mean and standard deviation, and categorical variables with frequencies and percentages. To verify if there were significant differences between the main demographic, anthropometric, habits and psychological variables, we performed Student's *t*-tests for independent samples

and Chi-square for categorical variables. Violations of normality were not found, as data Skewness and Kurtosis values were in acceptable ranges ($SK < |2.10|$ and $Ku < |6.07|$) (Kline, 2010).

In order to verify the effectiveness of the intervention, a repeated measures analysis of variance (ANOVA) was carried out based on the general linear model and the Greenhouse-Geisser correction was applied. The F test contrasts with the variability between the groups with the variability that has been natural within the groups (Lara-Porras, 2005). Following this, in the variables in which there was an interaction moment and group, different *t*-test were performed in order to verify if there were significant differences between the two groups, with the independent variable being the group with two levels (EG and CG), and the dependent variable being each of the anthropometric, biochemical and lifestyle variables; and *t*-test of paired sample to verify intra group differences. The data were calculated by SPSS Software 21.0.

10.3. Results

Description of the sample

Of the 79 subjects with MetS who completed the intervention, both groups were matched in the main demographic variables, components of MetS and pharmacotherapy, with the exception of WC for women, as shown in table 1. The mean time to each disease was 3.67 (SD= 5.07) for fasting glucose, 8.36 (SD= 7.59) for hypertension and 5.37 (SD= 6.66) years for dyslipidemia, respectively.

Table 1. Baseline characteristics of the study sample.

Demographics	Total (n=79)	EG (n=48)	CG (n=31)	p
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	
Age	55.7 (7.3)	55.4 (8.4)	55.9 (6.5)	0.776
Sex %				
Female	53.2 (42)	44.4 (22)	64.5 (20)	0.104
Male	46.8 (37)	55.6 (26)	35.5 (11)	
Marital status %				
Single	13.9 (11)	13.3 (7)	12.9 (4)	0.185
Married	82.3 (65)	86.7 (41)	77.4 (24)	
Others	3.8 (3)	-	9.7 (3)	
Education %				
Primary	43.6 (34)	40.9 (20)	45.2 (14)	0.063
Secondary	15.4 (12)	18.2 (8)	12.9 (4)	
GCE	21.8 (17)	11.4 (6)	35.5 (11)	
University Degree	19.2 (15)	29.5 (13)	6.4 (2)	
Working %				
Yes	40.5 (32)	40.9 (20)	38.7 (12)	0.460
No	59.5 (47)	59.1 (27)	61.3 (20)	
Physical exercise %				0.116

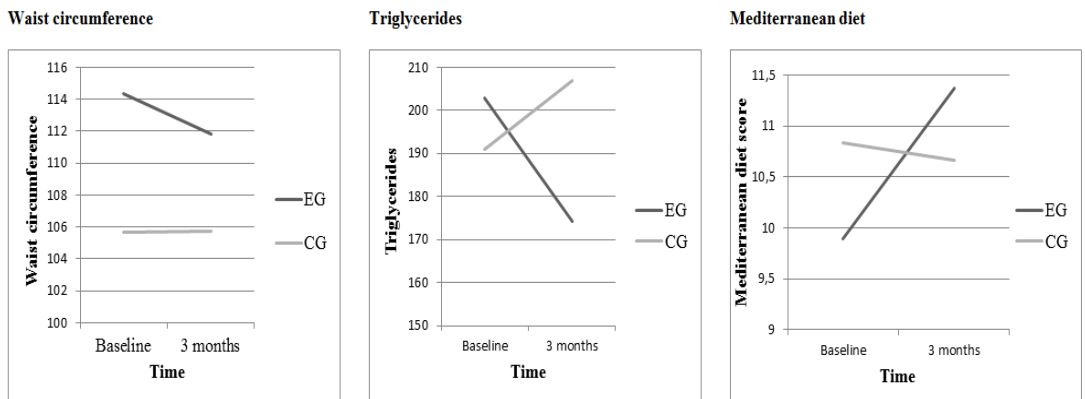
Yes	67.1 (53)	62.2 (29)	77.4 (24)	
No	32.9 (26)	37.8 (19)	22.6 (7)	
Feeding %				
Suitable	36.7 (29)	33.3 (17)	38.7 (12)	0.178
Needs changes	63.3 (50)	66.7 (31)	61.3 (19)	
Smoker %				
Yes	24.1 (19)	26.7 (13)	19.4 (6)	0.433
No	75.9 (60)	73.3 (35)	80.6 (25)	
Alcohol %				
Si	54.4 (43)	64.4 (30)	41.9 (13)	0.073
No	45.6 (36)	35.6 (18)	58.1 (18)	
Pharmacotherapy				
Lipid-lowering drug %				
Statins	48.1 (38)	47.9 (23)	48.4 (15)	0.967
Fibrates	7.6 (6)	8.3 (4)	6.5 (2)	0.758
Hypoglycaemic agents %				
OADs	26.6 (21)	25 (12)	29 (9)	0.692
Insulin	5.1 (4)	2.1 (1)	9.7 (3)	0.133
Antihypertensive drug %				
ARBs	45.6 (36)	43.8 (21)	48.4 (15)	0.686
ACE	11.4 (9)	8.3 (4)	16.1 (5)	0.287
Diuretic	29.1 (23)	27.1 (13)	32.3 (10)	0.621
Beta blocker	34.2 (27)	35.4 (17)	32.3 (10)	0.773
Alpha Blocker	5.1 (4)	4.2 (2)	6.5 (2)	0.651
Anxiolytics %				
Yes	24.4 (19)	25 (11)	25.8 (8)	0.809
No	75.6 (59)	75 (36)	74.2 (23)	
Metabolic Syndrome				
Waist Circumference				
Woman	106.5 (11.9)	110.7 (11.9)	102.0 (10.4)	0.017*
Men	115.9 (9.7)	117.4 (9.7)	112.3 (8.9)	0.142
Systolic Blood Pressure	133.4 (23.0)	135.3 (22.4)	130.5 (24.1)	0.371
Diastolic Blood Pressure	85.9 (12.0)	86.5 (11.3)	85.0 (13.2)	0.593
HDLc				
Woman	49.7 (12.3)	52.5 (13.9)	46.5 (9.9)	0.117
Men	39.4 (10.2)	39.4 (11.5)	39.5 (6.5)	0.982
Triglycerides	198.2 (93.3)	202.9 (93.8)	191.0 (93.9)	0.510
Glycaemia	119.1 (39.9)	121.0 (45.4)	116.0 (29.7)	0.592

GCE: General Certificate of Education (A-Level); OADs: oral antidiabetic drugs; ARBs: Angiotensin II Receptor Blockers; ACE: inhibitors or angiotensin; NSAIDs: Nonsteroidal anti-inflammatory drugs; HDLc: High Density Lipoprotein Cholesterol; ** $p < 0,01$; * $p < 0.05$.

Effectiveness of CBT in major variables of MetS and lifestyle

In order to check the effectiveness of treatment ANOVA was performed. The results showed that there was a statistically significant interaction between the two groups in the WC [F(1,77)=5.759; $p=0.019$], triglycerides [F(1,77)=7.847; $p=0.006$] and adherence to the MedDiet [F(1,76)=8,224 $p=0.005$]. The graphs are in Figure 2. No interaction was found in the other variables.

Figure 2. Interaction graphs (ANOVA).



The results of subsequent intragroup analyses are shown in table 2.

Table 2. Analysis between group and intragroup comparisons.

Variables	Group	Baseline	3-months	<i>p</i>
		Mean (SD)	Mean (SD)	
Waist circumference	EG	114.3 (11.1)	111.9 (11.2)	0.000**
	CG	105.7 (10.9)	105.7 (12.9)	0.969
Triglycerides	EG	202.9 (93.8)	174.1 (82.0)	0.006*
	CG	191.0 (93.9)	206.9 (102.9)	0.209
Mediterranean diet	EG	9.9 (2.4)	11.3 (1.9)	0.000**
	CG	10.9 (2.3)	10.7 (1.9)	0.735

Note: **p* <0.05; ***p* <0.000.

10.4. Discussion

The aim of this study was to verify the effectiveness of CBT in adherence to the MedDiet and in the improvement of cardiovascular risk factors in patients with MetS. The results found indicate differences between the experimental and control groups before and after the intervention with CBT in some of the criteria of MetS, such as the reduction of WC and triglycerides for EG. Regarding the lifestyle variables, EG also showed greater adherence to the MedDiet than did CG after treatment.

The changes observed in the MetS criteria can be explained by the adherence to the MedDiet, since it places special emphasis on the increase of the consumption of foods that favour the reduction of fat centred in the abdomen and of hypertriglyceridemia. In addition, among other factors that may have contributed is the increase in physical exercise and changes in food in general, such as type of food, quantity and frequency of consumption.

In our study, we observed differences in triglycerides, but not in HDL cholesterol, nor in glucose, indicating that interventions with similar objectives may have different effects in subjects with MetS. The results of a study developed along the same line of investigation, show that a lifestyle intervention program with MetS patients who had received instructions on the MedDiet and a regular aerobic exercise routine had significant improvements in WC, BP and HDL cholesterol, but with limited effects on glucose and triglyceride levels compared to usual care received (Gomez-Huelgas *et al.*, 2015). However, in our study we observed differences in triglycerides, but not in HDL cholesterol and also in glucose, indicating that interventions with similar objectives may have different effects in subjects with MetS.

Our findings also agree with a proposal that highlights the role of the MedDiet combined with behavioural counselling. Specifically, there was a significant improvement in weight, as compared to a low-fat diet. In addition, diet combined with exercise and/or behavioural counselling demonstrated a significant reduction in hypertension, an improvement in the risk of MetS and diabetes compared with untreated control (Brown *et al.*, 2009).

There are studies that corroborate our results in relation to possible improvements in the MetS criteria and that provide information on the criteria less susceptible to change. Considering the duration of the treatment we have done, we can place it in the range necessary to observe possible changes. Considering the profile of interventions in a systematic review, it has been found that lifestyle modification programs can effectively reduce triglyceride levels, WC, and systolic blood pressure. However, few trials consistently confirmed the benefits of metabolic risk, and none revealed a significant effect on HDLc or fasting plasma glucose. The duration of the programs ranged from 4 to 24 weeks, and the duration of at least 12 weeks significantly improved quality of life (Lin *et al.*, 2014).

That said, there are studies that partially coincide with our results regarding changes in the components of MetS, in particular we have observed the reduction of WC. However, in participants who had completed at least 6 of 8 sessions of a healthy lifestyle program over a 12-month period, nearly 90% of participants showed increased health knowledge, and at least 60% of participants reduced risk factors associated with MetS such as glycaemia, cholesterol, BMI or WC (Buckley *et al.*, 2015).

Regarding interventions with CBT, as far as we know, they have not been any performed, specifically on the effectiveness of the MedDiet in patients with MetS. We found studies that demonstrate the effectiveness of adherence to the MedDiet in the components of MetS, such as decreased WC, triglycerides, fasting glucose and systolic and diastolic blood pressure. Demonstrating significant benefits when the intervention is of longer duration, carried out in Europe, using behavioural techniques and in small groups (Garcia *et al.*, 2016). With the same objective, adherence to the MedDiet with the components of MetS (WC, hypertension, triglycerides and HDLc) was associated in a beneficial way, as well as a lower risk of MetS with an increase in adherence score (Kastorini *et al.*, 2011; Kesse-Guyot *et al.*, 2013). In addition, the PREDIMED trial provides strong

evidence that the MedDiet may be a sustainable and ideal model for the prevention of CVDs (Martínez-González, 2015) and MetS (Kastorini *et al.*, 2016; Soto Rodríguez *et al.*, 2016).

It is known that the prevalence of the metabolic parameters that make up MetS could be drastically reduced by change the lifestyle. Therefore, it is necessary to make patients aware of healthy diet and the importance of physical activity, considering the rational use of medication, when the effect of primary treatment is not enough (Ramic *et al.*, 2016). For this reason, it is important that this awareness does not translate into mere educational information, but is carried out working cognitions, emotions and behaviours, to be more effective and so it can be carried out in a cost-effective and sustainable way (Korczak, Dietl y Steinhauser, 2011). In this sense, Ramic *et al.* (2016) points out that the fundamental problem is not the lack of effectiveness of the available therapeutic measures, such as medication and treatments, but their insufficient application. With early detection of MetS factors, it is likely that the reduction will not only be in childhood incidence, but that the prevalence in the adult population could also be significantly reduced (Ramic *et al.*, 2016).

This study has as the main limitation, the lack of a follow-up of the treatment to see the continuation of the achievements, as well as a measure that evaluates the physical activity. We thought that future studies could follow patients for longer to verify that they are maintaining changes in the long-term.

In conclusion, in our study consisting of a 3-month intervention, with weekly contact between the health professional and the patient, in the small-group format and applying CBT, significant improvements can be observed in patients with MetS and their lifestyle, especially in the adherence to the MedDiet. These results have important implications not only research related but also clinical, since reducing risk factors in MetS is one of the main therapeutic goals and a challenge for health professionals.

11. Capítulo XI - Efficacy of cognitive-behavioural therapy in lifestyle change in metabolic syndrome patients: randomised controlled trial

Garcia-Silva, J., Sanchez, I. R. B., Navarrete, N. N., Peralta-Ramírez, M. I., Jaén, F. A. y Caballo, V. E. (2017). *The International Journal of Obesity*

11.1. Introduction

Metabolic Syndrome (MetS) involves a set of cardiovascular risk factors such as insulin resistance or hyperglycaemia, central distribution obesity, atherogenic dyslipidemia and hypertension (Grundy *et al.*, 2004).

In accordance to the Adult Treatment Panel III (ATP III) the prevalence of MetS is from 20% to 30% in middle aged adults in the US (21.4% in women, 26.9% in men) (NCEP, 2002). It is known that MetS is caused primarily by rapid changes in lifestyle and socio-cultural transition, as well as, unhealthy diet, lack of physical exercise, smoking, excessive consumption of alcohol, psychological stress and

failure of the patient to comply with therapy (Hanefeld, Pistrosch, Bornstein y Birkenfeld, 2016; Penninx, 2016).

In relation to the psychological variables, higher levels of depression, expression of anger, hostility and pessimism were significantly associated with the increase of prevalence of MetS in patients with coronary disease (Cohen, Panguluri, Na y Whooley, 2010). In this sense, the psycho-social factors such as stressful life events and depressive symptoms can play a responsible role in the chain of events that lead to MetS (Räikkönen, Matthews, Sutton-Tyrrell y Kuller, 2004).

Considering that MetS is one of the fastest growing diseases in the world and that cardiovascular diseases (CVDs) are the primary clinical outcome of MetS, the first-line therapeutic intervention should be lifestyle changes, with a focus on weight reduction, healthy diet and regular physical activity (Grundy *et al.*, 2016; Jiamsripong, Mookadam, Honda, Khandheria y Mookadam, 2008). This way, weight loss reduces serum cholesterol and triglycerides, increases high density lipoprotein (HDL) cholesterol, lowers blood pressure, glucose levels, insulin resistance and helps in preventing MetS (Grundy, 2016). However, we shouldn't forget the importance of the

emotional variables related to the ingestion of food (Cohen *et al.*, 2010; Trief, Cibula, Delahanty y Weinstock, 2014).

The interventions based on cognitive-behavioural therapy (CBT) are especially recommended for those at very high cardiovascular risk and for those who suffer from cardiovascular diseases. These interventions aim to promote a healthy lifestyle based on changes in behaviour, in aspects such as nutrition, physical exercise, and weight management (ESC, 2016). They also add a cognitive and emotional approach to patients, including awareness, problem solving, setting goals, confronting barriers to change, strategies focused on self-control, stimulus control, and stress management. Cognitive restructuring is related to changes in lifestyle, so relapse prevention and social support and emotional control, are key to long-term maintenance (Bellentani, Dalle Grave, Suppini, Marchesini y Fatty Liver Italian Network, 2008; Dalle Grave *et al.*, 2010).

Despite recommendations for lifestyle change with CBT, studies in patients with MetS are scarce. Amongst them, we have found lifestyle modification programmes, focused on diet and exercise, in patients with coronary heart disease (Voegtly *et al.*,

2013), non-alcoholic fatty liver disease (St. George *et al.*, 2009), pre-diabetics (Cezaretto *et al.*, 2017) and with MetS (Nanri *et al.*, 2012; Pettman *et al.*, 2008). Traditionally psycho-education, stress management, behavioural self-management of lifestyle and motivation have been used. There is only one study that has addressed the intervention with these patients including cognitive-behavioural therapy, finding that both cardiovascular and metabolic risk factors can be successfully modified (Zhang *et al.*, 2016). However, despite the interesting results found in this study, the psychological and emotional variables of the patients were not taken into account, nor did they include a follow-up that allows us to check that these results have been maintained.

For this reason, this study sought to design and evaluate a multimodal intervention programme in group format. It aimed to verify the effectiveness of this intervention in terms of MetS components and also in the main associated variables, such as psychological and lifestyle factors, with a 18-months follow-up after finishing treatment.

11.2. Method

Subjects

In the Multimodal Intervention Program for Patients with Metabolic Syndrome - PROMETS clinical trial, registered at clinicaltrials.gov (NCT02949622), 202 subjects, who met the diagnostic criteria of MetS, were selected, of whom 144 had begun the intervention. Participants were divided into two groups; the first group was called the experimental group (EG) and the second, control group (CG). The study was completed by 76 subjects, 45 belonging to the EG and 31 to the CG, with 18 months of follow-up (Figure 1), of whom 40 were women (52.6%) and 36 men (47.4%), with an average age of 56.70 years (SD= 7.16) for women and 54.53 years (SD= 7.57) for men.

The subjects were recruited at the University Hospital Virgen de las Nieves in Granada (Spain) between 2013 and 2014. The inclusion criteria of the study were those related to the diagnosis of MetS. Specifically men and women between 25 and 65 years of age, with a waist circumference (WC) >88 cm for women and >102 cm for men, as well as two or more of the following characteristics: A) BP: systolic ≥ 130 mmHg and diastolic ≥ 85 mmHg; B) fasting glucose level

≥110 mg / dL; C) triglycerides: ≥150 mg/dL; D) HDL cholesterol ≤40 mg/dL in men and ≤50 mg/dL in women. Exclusion criteria were diagnosis of very advanced osteoarthritis, active inflammatory diseases, severe psychiatric disorders and/or significant cognitive impairment assessed through the Mini-Mental State Examination and being illiterate.

All subjects taking part in the trial, after reading the study information sheet, provided written informed consent, which was conducted in accordance to the principles of the Declaration of Helsinki. The research protocol was approved by the Ethical Committee of the University Hospital Virgen de las Nieves.

Intervention

The intervention program was based on CBT, which has been assigned to the EG, consisting of the following sessions: (1) psycho-education of the factors related to MetS and CBT; (2) dysfunctional thoughts and beliefs related to starting and maintaining a diet, or exercise routine, and difficulties that may hinder the process; (3) problem solving related to lifestyle change; (4) self-control and

impulsivity when choosing food or planning the physical exercise routine; (5) stress management; (6) anger management; (7, 8 and 9) social skills training, assertiveness, as well as effective rejections and feedback; (10) self-efficacy for healthy eating and regular physical exercise; (11) social support from both family and health professionals and (12) relapse prevention, with the aim of maintaining these changes in the long-term.

The training was performed in a group format, with 10 to 12 patients per group, during 12 sessions lasting 90 minutes each (4 therapy groups). The objective of this intervention was to provide information about the disease as well as to provide the patients with cognitive strategies for both lifestyle change and adherence to the proposed therapeutic measures.

The intervention for the CG consisted of workshops with basic information about MetS and the cardiovascular risk involved. In this workshop, standard therapeutic measures were presented in accordance with the NAOS Strategy (2011) (Spanish Agency for Food Safety and Nutrition - AESAN) for healthy eating and physical exercise. The workshops lasted 90 minutes and were for groups of approximately 10 to 15 people, totalling 4 subgroups.

As far as pharmacological treatment is concerned, both groups have maintained their usual treatment during the intervention.

Instruments

To test the effectiveness of the intervention, all participants were evaluated twice, before starting treatment (baseline), and at the end of treatment (3 months). A follow-up also took place at the 6 and 18 months marks post-intervention.

Anthropometric, physiological and biochemical measures

- a) Weight and height to verify body mass index (BMI).
- b) WC: Measured using a tape measure placed in a horizontal plane, located at the midpoint between the last rib and the iliac crest.
- c) BP: taken according to the recommendations of the American Heart Association (Grundy *et al.*, 2004), and considering the mean of three readings, each separated by two minutes.
- d) Lipid (HDLc, total cholesterol, triglycerides) and glycaemic (fasting glucose) profiles.

Lifestyle Habits Instruments

a) Demographic data sheet to establish a profile of the sample evaluated.

b) Physical activity was assessed in the initial interview. The questions were related to whether they did any physical activity, which time, for how long and how many times a week.

c) Mediterranean Diet adherence screener (MEDAS-14): to evaluate the level of adherence to the mediterranean diet (MedDiet; Martínez-González *et al.*, 2002). Consisting of 14 items that evaluate whether foods are included that can prevent cardiovascular risk such as olive oil, fish, vegetables, fruits, cereals and also foods that can increase the chances of risk such as cold meats, trans fats and excess salt. The degree of adherence to the MedDiet is given by the sum of the items. A score below 11 is considered low adherence and higher than 11 as high (Downer *et al.*, 2016).

d) Fagerström Test for Nicotine Dependence (FTND; Heatherton, Kozlowski, Frecker y Fagerstrom, 1991): to evaluate the degree of physical dependence on nicotine. The test consists of six items with two or four response alternatives. The score ranges from 0

to 10. High scores in the FTND (6 or more) indicate a high degree of dependence (Becoña, López, Fernández, Míguez y Castro, 2010).

Psychological Instruments

a) To assess the initial mental state of the patient and possible cognitive deficits the Mini Mental State Examination (MMSE) was used (Lobo, Saz, Marco y Grupo de Trabajo ZARADEMP, 2002).

b) The Mini International Neuropsychiatric Interview (MINI): brief diagnostic interview, compatible with the DSM-V and ICD-10 criteria was used to evaluate possible co-morbidities in the sample (Folstein, Folstein y McHugh, 1975).

c) To determine diverse components of anger, such as experience, expression and control, as well as its facets such as state and trait, the Inventory of Expression of Anger State-Trait (STAXI-2) was used. It consists of 49 items organised in 6 scales and 5 subscales, permitting the attainment of an index for each scale and subscale, as well as a general index of the inventory (Spielberger, 1999; Miguel-Tobal, Casado, Can-Vindel y Spielberger, 2001).

d) To evaluate the general assertiveness, the Assertiveness Inventory (AI) consisting of 30 items was used (Gambrill y Richey, 1975; Clemente, Llavona y Carrasco, 1989).

e) To measure the perceived stress during the previous month, the Perceived Stress Scale was used, with a total of 14 items (Remor, 2006).

f) To determine the health-related quality of life the Medical Outcomes Study 12-Item Short Form (SF-12), which is composed of two components related to physical and mental health, was used (Gandek *et al.*, 1998; Alonso, Prieto y Antó, 1995).

Procedure

First, after having given written informed consent, the participants were given a structured interview where the main demographic variables and the anthropometric measures were obtained. Following this, the lifestyle and psychological assessment tools described above were administered. The whole procedure lasted approximately 2 hours and was divided into two parts, one for the interview and one for the administration of the questionnaires.

Once the interview and clinical analysis had been performed, an automatically-generated randomised list was used to assign patients to one of the 2 groups. All measurements were performed by a psychologist, except the biochemical analyses that were requested by the medical responsible by the patient. This list was prepared by an external collaborator, unfamiliar with the study and the participants were blinded to the treatment conditions

For the intervention, performed by a psychologist, described in the previous section, the EG had 90 minutes weekly therapy sessions for 3 months, on the same day and time each week. The session began with a brief review of the previous session and a review of the tasks that had been done at home. Then, all points and their corresponding objectives were covered, followed by the presentation of the topic to be worked on and training with the corresponding techniques. Finally, a summary of the session took place and patient feedback was requested, and the session ended with the tasks to be completed at home. The CG had a single 90 minutes meeting, which consisted of attending the workshop for healthy living habits. After the intervention for both groups had been completed, data on anthropometric, biochemical, psychological and lifestyle habit measures were collected and a follow-up at the 6 and 18 months.

Statistical analysis

Statistical studies have been carried out using the SPSS 23 computational packages and the statistical programming environment – R. The normality and the presence of anomalous data in continuous variables have been studied. Those variables with deviations from normality have been transformed before performing the analysis.

Descriptive characteristics have been obtained, such as the arithmetic mean and the standard deviation of baseline measures of interest for the whole group, as well as the EG and CG groups. These variables have been compared for EG and CG by contrasting the mean equality hypotheses.

Confidence intervals are used at a 95% level to compare the post-treatment population means (3, 6 and 18 months) with the corresponding baseline mean for each variable of interest considered. These comparisons have been made for the whole group and for the EG and CG groups. A confidence interval, whose extremes have negative values, denotes a reduction in the post-intervention study object variable (3, 6 and 18 months) compared to that measure before treatment. In contrast, if the resulting interval contains the value 0 this implies that there are no significant differences. The

contrasts of corresponding hypotheses of equality of means of each mean post-treatment with their respective baseline mean have also been made.

The effect of treatment on lifestyle and psychological measures, variables of categorical type, are studied through contrasts of hypotheses of equal proportions, where the post-intervention population proportions are compared with the baseline proportion.

11.3. Results

Description of the sample

Of the 109 subjects who completed the intervention, 76 completed the program with an 18-month follow-up. Of these, 45 belonged to the EG and 31 to the CG (see figure 1). Sociodemographic, metabolic and other baseline data are described in Table 1. Significant differences were found between the two groups in weight, waist circumference in women, BMI and the Framingham score, the other data were similar in both groups.

Figure 1. CONSORT flow diagram of participants.

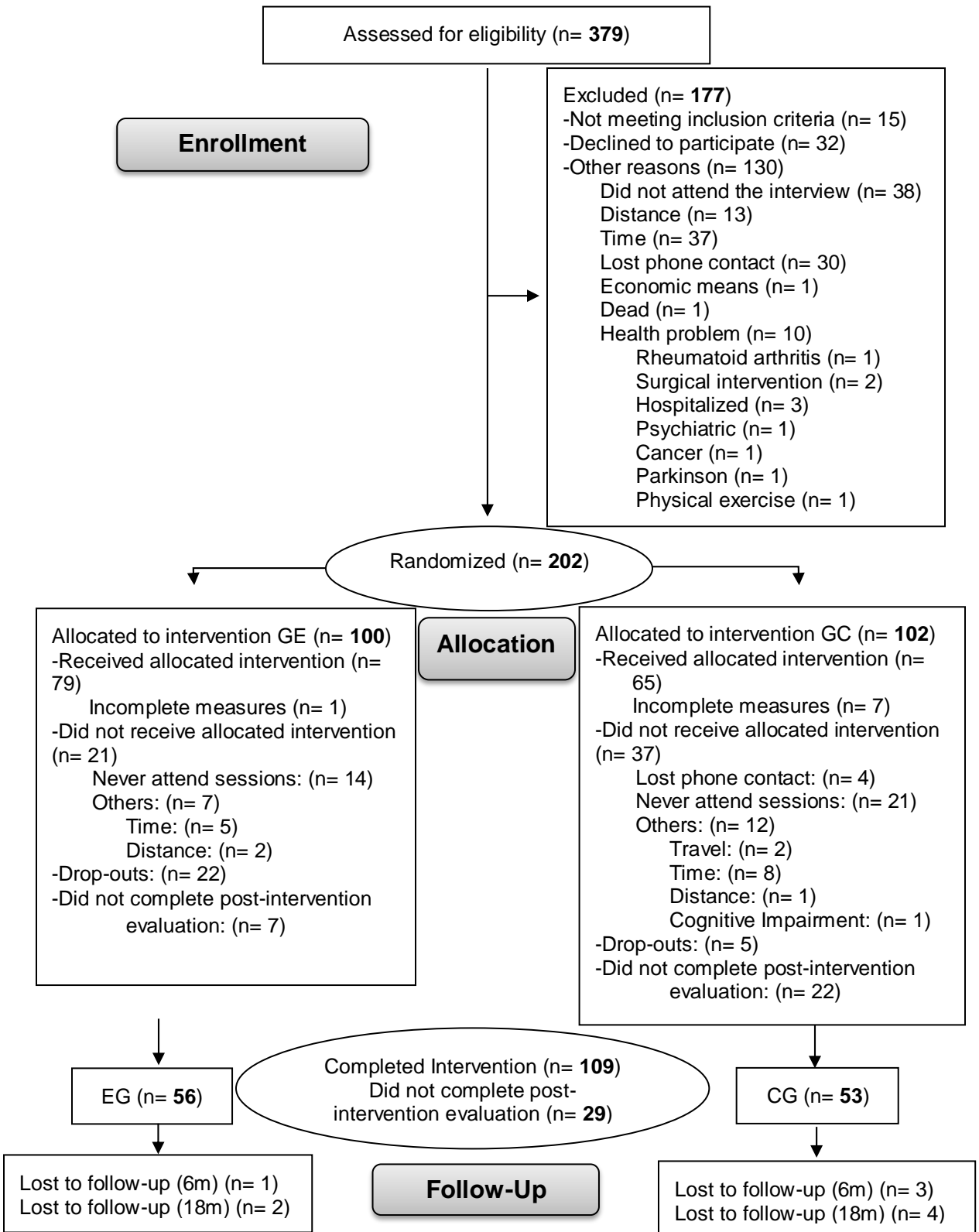


Table 1. Baseline characteristics for sociodemographic, metabolic, anthropometric variables, habits and drugs.

Variables	All (n=76)	EG (n=45)	CG (n=31)	p
	Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	
Demographics				
Age (years)	55.67 (7.39)	55.47 (8.01)	55.97 (6.51)	0.774
Gender, female (%)	50.26 (40)	44.40 (20)	64.50 (20)	0.795
Metabolic syndrome				
Waist circumference (cm)	109.98 (11.03)	112.94 (10.15)	105.68 (10.98)	0.004
Men	114.99 (8.60)	116.16 (8.40)	112.32 (8.83)	0.222
Women	105.48 (11.12)	108.92 (10.91)	102.03 (10.48)	0.048
Systolic BP (mmHg)	133.71 (22.97)	135.90 (22.16)	130.55 (24.12)	0.321
Diastolic BP (mmHg)	86.06 (11.38)	86.79 (10.00)	85.00 (13.23)	0.504
HDLc (mg/dl)	44.51 (12.55)	44.84 (14.45)	44.03 (9.34)	0.784
Men	39.19 (10.44)	39.04 (11.87)	39.55 (6.55)	0.896
Women	49.30 (12.47)	52.10 (14.34)	46.50 (9.86)	0.158
Triglycerides (mg/dl)	201.46 (113.45)	208.64 (125.72)	191.03 (93.84)	0.510
Fasting glucose (mg/dl)	120.01 (42.58)	122.71 (49.73)	116.10 (29.66)	0.509
Outcomes				
Weight (kg)	86.01 (15.94)	89.49 (15.81)	80.95 (14.97)	0.021
Men	96.50 (13.64)	97.93 (13.68)	93.23 (13.60)	0.348
Women	76.57 (11.35)	78.95 (11.46)	74.20 (11.01)	0.190
BMI	31.98 (4.22)	32.84 (4.42)	30.73 (3.63)	0.031
Men	32.68 (4.13)	33.16 (4.44)	31.59 (3.26)	0.303
Women	31.35 (4.25)	32.44 (4.48)	30.25 (3.82)	0.105
VAI	3.85 (3.02)	3.98 (3.12)	3.66 (2.90)	0.659
Framingham score	12.49 (7.06)	13.90 (7.76)	10.49 (5.45)	0.039
Men	15.98 (7.86)	17.23 (8.25)	13.25 (6.44)	0.167
Women	9.44 (4.50)	9.91 (4.79)	8.98 (4.26)	0.523
SCORE	3.27 (3.65)	3.71 (4.04)	2.64 (2.94)	0.211
Men	4.31 (4.16)	4.77 (4.79)	3.27 (1.92)	0.327
Women	2.33 (2.85)	2.37 (2.32)	2.29 (3.37)	0.924
MedDiet	10.23 (2.51)	10.90 (2.34)	9.77 (2.55)	0.055
Assertiveness-Discomfort	95.38 (29.52)	93.32 (31.58)	96.80 (28.29)	0.617
Assertiveness-Response	110.50 (21,59)	105.00 (20.52)	114.8 (21.71)	0.065
Trait of anger	2.03 (0.09)	2.01 (0.09)	2.04 (0.09)	0.090
Pharmacotherapy				
Lipid-lowering drugs %				
Statins	47,4 (36)	46,7 (21)	48,4 (15)	0.883
Fibrates	9,2 (7)	11,1 (5)	6,5 (2)	0.490
Hypoglycaemic agents %				

OADs	26,3 (20)	24,4 (11)	29 (9)	0.655
Insulin	5,3 (4)	2,2 (1)	9,7 (3)	0.153
Antihypertensive %				
ARBs	44,7 (34)	42,2 (19)	48,4 (15)	0.595
ACE inhibitors	11,8 (9)	8,9 (4)	16,1 (5)	0.337
Diuretic	27,6 (21)	24,4 (11)	32,3 (10)	0.454
Beta blocker	34,2 (26)	35,6 (16)	32,3 (10)	0.766
Anxiolytics %				
Yes	25,3 (19)	25 (11)	25,8 (8)	0.937
No	74,7 (56)	75 (33)	74,2 (23)	
Antidepressants %				
Yes	6,7 (5)	9,1 (4)	3,2 (1)	0.316
No	93,3 % (70)	90,9 (40)	96,8 (30)	
Antithrombotic agents %				
Yes	21,3 (16)	20,5 (9)	22,6 (7)	0.825
No	78,7 (59)	79,5 (35)	77,4 (24)	
Hipouricemic agents %				
Yes	13,5 (10)	11,6 (5)	11,6 (5)	0.576
No	86,5 (64)	88,4 (38)	16,1 (5)	

Note: BP: blood pressure; BMI: body mass index; VAI: visceral adiposity index; MedDiet: Mediterranean diet; OADs: oral antidiabetic drugs; ARBs: Angiotensin II Receptor Blockers; ACE inhibitors: inhibitors of angiotensin.

Efficacy of cognitive-behavioural therapy in metabolic syndrome components and cardiovascular risk

In relation to the components of MetS the EG has presented a significant post-treatment reduction in weight, waist circumference, BMI, systolic and diastolic blood pressure and triglycerides. The CG did not present any confidence interval in which significant post-treatment differences were observed compared to the baseline. In glycaemia, significant differences were found when all subjects were compared, but when the groups were compared these significant differences could no longer be appreciated. No significant

improvements in total, or fractionated, cholesterol have been observed in any group or in the total sample.

Differences have also been found in the Framingham and Systematic Coronary Risk Evaluation (SCORE) scores in the EG.

Table 2. Confidence intervals of 95% difference in means and contrasts of post-treatment means equality (3, 6 and 18 months) with their respective baseline mean.

Variables	Total simple			Experimental Group			Control Group		
	B	95% CI	p	B	95% CI	p	B	95% CI	p
Outcomes									
Weight									
3 m	-1.659	-2.443 to -0.875	<0.0001	-2.206	-3.233 to -1.179	<0.0001	-0.865	-2.090 to 0.361	0.160
6 m	-1.654	-2.580 to -0.728	0.001	-2.546	-3.835 to -1.257	0.0003	-0.358	-1.582 to 0.866	0.555
18 m	-1.789	-2.929 to -0.650	0.003	-2.633	-4.322 to -0.943	0.003	-0.565	-1.896 to 0.767	0.393
Body Mass Index									
3 m	-0.618	-0.921 to -0.314	0.0001	-0.808	-1.209 to -0.407	0.0002	-0.348	-0.823 to 0.125	0.144
6 m	-0.599	-0.943 to -0.256	0.001	-0.921	-1.398 to -0.443	0.0003	-0.143	-0.608 to 0.321	0.533
18 m	-0.624	-1.023 to -0.226	0.003	-0.915	-1.494 to -0.335	0.003	-0.212	-0.718 to 0.293	0.397
MetS									
Waist Circumference									
3 m	-1.454	-2.527 to -0.380	0.009	-2.477	-3.828 to -1.127	0.001	0.032	-1.674 to 1.738	0.969
6 m	-1.868	-3.081 to -0.655	0.003	-2.900	-4.642 to -1.157	0.002	-0.370	-1.894 to 1.152	0.623
18 m	-2.046	-3.499 to -0.592	0.006	-2.944	-5.090 to -0.798	0.008	-0.741	-2.516 to 1.032	0.400
Systolic Blood Pressure									
3 m	-0.016	-0.029 to -0.002	0.024	-0.026	-0.044 to -0.008	0.004	-0.009	-0.023 to 0.021	0.930

6 m	-0.027	-0.041 to -0.012	0.0004	-0.041	-0.059 to -0.228	<0.0001	-0.007	-0.030 to 0.015	0.527
18 m	-0.033	-0.050 to -0.017	0.0001	-0.046	-0.685 to -0.023	0.0002	-0.015	-0.039 to 0.008	0.197
Diastolic Blood Pressure									
3 m	-2.822	-5.752 to 0.107	0.059	-4.477	-8.273 to -0.682	0.022	-0.419	-5.157 to 4.318	0.858
6 m	-3.717	-6.260 to -1.173	0.005	-5.855	-8.770 to -2.941	0.0002	-0.612	-5.178 to 3.952	0.786
18 m	-3.940	-6.516 to -1.364	0.003	-4.777	-7.750 to -1.804	0.002	-2.725	-7.529 to 2.077	0.256
Triglycerides									
3 m	-0.030	-0.006 to 0.008	0.119	-0.074	-0.126 to -0.021	0.007	0.032	-0.019 to 0.084	0.207
6 m	-0.025	-0.619 to 0.010	0.160	-0.034	-0.088 to 0.018	0.200	-0.012	-0.058 to 0.033	0.571
18 m	-0.011	-0.050 to 0.028	0.575	-0.022	-0.079 to 0.035	0.442	0.004	-0.049 to 0.058	0.867
Fasting glucose									
3 m	-0.020	-0.039 to -0.000	0.040	-0.022	-0.052 to 0.006	0.128	-0.016	-0.037 to 0.004	0.124
6 m	-0.021	-0.042 to -0.001	0.038	-0.024	-0.055 to 0.006	0.119	-0.017	-0.042 to 0.006	0.147
18 m	-0.020	-0.041 to 0.000	0.059	-0.021	-0.054 to 0.010	0.187	-0.018	-0.043 to 0.005	0.128
Scores Cardiovascular Risk									
Framingham Score									
3 m	-0.902	-2.364 to 0.558	0.222	-1.870	-3.933 to 0.192	0.074	0.439	-1.593 to 2.472	0.662
6 m	-1.443	-2.791 to -0.094	0.036	-2.154	-4.008 to -0.301	0.024	-0.456	-2.463 to 1.551	0.646
18 m	-2.069	-3.485 to -0.652	0.005	-3.123	-5.052 to -1.195	0.002	-0.606	-2.687 to 1.474	0.556
SCORE									
3 m	-0.116	-0.202 to -0.031	0.008	-0.190	-0.309 to -0.072	0.002	-0.008	-0.125 to 0.107	0.880
6 m	-0.156	-0.246 to -0.066	0.001	-0.237	-0.364 to -0.110	0.001	-0.039	-0.156 to 0.076	0.490
18 m	-0.200	-0.293 to -0.106	<0.0001	-0.290	-0.424 to -0.156	<0.0001	-0.068	-0.183 to 0.046	0.235

Psychological Factors

Assertiveness-Discomfort

3 m	-7.676	-12.965 to -2.387	0.005	-10.977	-18.915 to -3.039	0.008	-2.833	-8.858 to 3.191	0.344
6 m	-8.419	-13.946 to -2.892	0.003	-9.386	-17.313 to -1.459	0.021	-7.000	-14.663 to 0.663	0.072
18 m	-8.581	-14.125 to -3.037	0.003	-9.432	-17.332 to -1.531	0.020	-7.333	-15.142 to 0.475	0.065

Assertiveness-Response

3 m	4.539	-9.186 to 0.1068	0.055	-6.533	-13.265 to 0.198	0.057	-1.645	-7.813 to 4.522	0.590
6 m	-6.803	-11.361 to -2.244	0.004	-9.067	-15.048 to -3.085	0.004	-3.516	-10.804 to 3.771	0.332
18 m	-8,500	-13.724 to -3.276	0.002	-11.422	-18.752 to -4.092	0.003	-4.258	-11.615 to 3.099	0.246

Anger-trait

3 m	-0.022	-0.041 to -0.003	0.025	-0.030	-0.057 to -0.003	0.028	-0.010	-0.036 to 0.017	0.468
6 m	-0.031	-0.051 to -0.011	0.003	-0.039	-0.064 to -0.014	0.003	-0.019	-0.053 to 0.015	0.260
18 m	-0.038	-0.061 to -0.014	0.002	-0.048	-0.080 to -0.016	0.004	-0.022	-0.056 to 0.012	0.197

Lifestyle Measures

Mediterranean diet

3 m	0.933	0.330 to 1.537	0.003	1.667	0.962 to 2.371	<0.0001	-0.167	-1.162 to 0.829	0.735
6 m	1.000	0.389 to 1.616	0.002	1.578	0.832 to 2.323	<0.0001	0.133	-0.899 to 1.165	0.793
18 m	1.107	0.484 to 1.729	0.001	1.733	0.989 to 2.479	<0.0001	0.167	-0.876 to 1.209	0.746

Note: SCORE: Systematic Coronary Risk Evaluation.

Efficacy of cognitive-behavioural therapy in lifestyle and psychological variables

The EG has shown greater adherence to the mediterranean diet, increased assertiveness and reduced the score in the trait of anger (Table 2). In addition, there has been an increase in physical exercise, both in frequency and intensity, and has shown to have a healthier diet. The consumption of alcohol and tobacco has not presented any significant changes. The baseline of nicotine dependence score is low for 92.9% (13), considering also that only 23.7% (18) reported smoking. Of the total sample, 55.3% (42) consume alcohol, the dose consumed by 44.7% (34) being from one to two and 44.7% (34) do not consume any. The data related to the other variables are shown in Table 3.

Regarding stress and quality of life, no significant differences were observed post-intervention or during the follow-up, as the means have remained very close to the basal score. The baseline mean of perceived stress was 23.60 (SD= 11.4) for EG and 25.06 (SD= 8.61) for CG, indicating the presence of stress.

Concerning a quality of life, in the physical component the EG had an average baseline score of 40.35 (SD= 5.90) and in the mental

component 43.42 (SD= 9.10). The CG consecutively scored 39.74 (SD= 5.45) and 44.69 (SD= 7.26), which indicates a low quality of life, without significant changes throughout the follow-up.

In relation to the psychological disorders evaluated, 25.7% (n= 19) had major depressive disorder, 15.8% (n= 12) generalised anxiety, and 15.8% (n= 12) agoraphobia without any history of current distress. Women had a higher percentage of these disorders, at times presenting twice as many as men.

Table 3. Descriptive characteristics and contrasts of hypotheses of equal proportions post-treatment of EG and CG for lifestyle and psychological measures.

Variables	Baseline % (n)		3 months % (n)		p EG CG	6 months % (n)		p EG CG	18 months % (n)		p EG CG
	EG	CG	EG	CG		EG	CG		EG	CG	
Exercise											
Yes	62,2 (28)	77,4 (24)	86,7 (39)	71 (22)	0.0079	88,9 (40)	80,6 (25)	0.0032	75,6 (34)	64,5 (20)	0.1718
No	37,8 (17)	22,6 (7)	13,3 (6)	29 (9)	0.5661	11,1 (5)	19,4 (6)	0.7550	24,4 (11)	35,5 (11)	0.2631
Exercise/week											
3 or less	14,8 (4)	12,5 (3)	10,3 (4)	17,4 (4)	0.3467 0.9555	2,6 (1)	4 (1)	0.0360 0.2773	5,7 (2)	5 (1)	0.1275 0.3889
3 or 4	25,9 (7)	25 (6)	33,3 (13)	26,1 (6)	0.5041 0.6771	33,3 (13)	24 (6)	0.3590 0.9351	34,3 (12)	20 (4)	0.3429 0.6935
5 or more	59,3 (16)	62,5 (15)	56,4 (22)	56,5 (13)	0.0031 0.6762	64,1 (25)	72 (18)	0.0113 0.4784	60 (21)	75 (15)	0.0021 0.3754
Exercise/time											
Up to 30 min	32,1 (9)	33,3 (8)	12,8 (5)	27,3 (6)	0.1790 0.6554	17,5 (7)	16 (4)	0.1612 0.1584	14,7 (5)	20 (4)	0.1847 0.3227
30 to 60 min	42,9 (12)	29,2 (7)	48,7 (19)	40,9 (9)	0.3482 0.4992	45 (18)	60 (15)	0.1903 0.3168	50 (17)	50 (10)	0.1609 0.8949
60 min or more	25 (7)	37,5 (9)	38,5 (15)	31,8 (7)	0.0605 0.9364	37,5 (15)	24 (25)	0.0295 0.4784	35,3 (12)	30 (6)	0.0364 0.3754
Feeding											
Suitable	33,3 (15)	38,7 (12)	66,7	45,2 (14)	0.0016	71,1 (32)	51,6 (16)	0.0003	68,9 (31)	48,4 (15)	0.0007

Needs change	66,7 (30)	61,3 (19)	(30) 33,3 (15)	54,8 (17)	0.6066	28,8 (13)	48,4 (15)	0.3073	31,1 (14)	51,6 (16)	0.4422
Smokes											
Yes	26,7 (12)	19,4 (6)	28,9 (13)	16,1 (5)	0.8140	26,7 (12)	12,9 (4)	1.0000	20 (9)	12,9 (4)	0.4547
No	73,3 (33)	80,6 (25)	71,1 (32)	83,9 (26)	0.7399	73,3 (33)	87,1 (27)	0.4901	80 (36)	87,1 (27)	0.4901
Drink alcohol											
Yes	64,4 (29)	41,9 (13)	48,9 (22)	41,9 (13)	0.1365	51,1 (23)	41,9 (13)	0.2004	51,1 (23)	38,7 (12)	0.2004
No	35,6 (16)	58,1 (18)	51,1 (23)	58,1 (18)	1.0000	48,9 (22)	58,1 (18)	1.0000	48,9 (22)	61,3 (19)	0.7957

Note: EG: experimental Group; CG: control Group.

11.4. Discussion

The aim of this study was to verify the efficacy of a multimodal programme based on CBT for patients with MetS. The results indicate that there is an increase in adherence to the mediterranean diet, physical exercise and assertiveness, and healthy living habits. Furthermore, at a psychological level, there is a decrease in the anger score amongst the treatment group. Consequently, at a clinical level we found a reduction in weight, waist circumference, BMI, systolic and diastolic blood pressure, triglycerides and cardiovascular risk scores, which are maintained after treatment and up to 18 months of follow-up. Thus, adherence to the mediterranean diet, regular physical exercise and adequate emotional control can explain a large part of the changes in MetS factors. Changes at an emotional and behavioural level increase adherence to proposed therapeutic measures.

The results show that a cognitive behavioural intervention focused on promoting lifestyle change and providing the patient with psychological strategies has important implications for health promotion in patients with MetS. This study is in line with other studies that show that lifestyle changes focused on diet and physical

activity can successfully modify cardiovascular and metabolic risk factors (Chirinos *et al.*, 2016; Nanri *et al.*, 2012; Soares *et al.*, 2014; Voegtly *et al.*, 2013). However, as far as we know, no study has conducted an intervention programme in patients with MetS that includes a multimodal format with cognitive-behavioural therapy and long-term follow-up.

On the subject of healthy eating and regular physical exercise, there are studies corroborating our results. An increased adherence to the mediterranean diet was associated with a low risk of MetS, particularly in components such as waist circumference, blood pressure and HDLc, indicating a possible effective therapeutic strategy for the primary prevention of these factors (Godos *et al.*, 2016). With regard to physical exercise, the fact that the EG becomes more physically active may explain the observed changes, since the decrease in sedentarism has a protective effect against MetS. Furthermore, an increased aerobic capacity may reduce the prevalence MetS (Alkahtani, Elkilany y Alhariri, 2015; Crist *et al.*, 2012).

There is agreement about the importance of providing information related to healthy guidelines to patients, however, our

results show that it is not enough, since the CG has not presented significant improvements compared to the EG. Therefore, we emphasise the importance of the use of techniques and therapeutic strategies that lead to a significant change at both a cognitive and behavioural level. According to Piotrowicz *et al.* (2015) there is a significant discrepancy between the perception of health and medical recommendations in patients with MetS, which makes necessary the effective education of the patient, taking into account their previous knowledge, as it may increase changes in behaviour and reduction of cardiovascular risk.

Our results demonstrate that the psychological approach has important effects on the anger trait, assertiveness and factors of MetS, highlighting its benefit for patients with cardiovascular risk. However, with respect to the psychological variables, the studies in that population are reduced, particularly regarding the role of anger, although it is suggested that depression, hostility and anger predict an increased risk of MetS (Matthews y Goldbacher, 2007). In addition, patients with MetS at the start of the study showed high levels of anger and anxiety, demonstrating that psychological risk factors are linked to MetS, and that the association between anger and MetS is reciprocal. Therefore, a reduction in the level of psychological distress

may prevent the development of MetS (Lemche, Chaban y Lemche, 2016; Rääkkönen *et al.*, 2004; Whittaker *et al.*, 2012).

In the same direction, although the involvement of psychological disorders in MetS has been little studied, more and more studies add to recent evidence linking the association between depression or anxiety and MetS (Agarwal *et al.*, 2016; Kahl *et al.*, 2015; Luppino *et al.*, 2011; Saylor y Friedmann, 2015; Révész, Verhoeven, Milaneschi y Penninx, 2016). Adults who were overweight and had larger waist circumference attained higher scores in these psychopathological symptoms. Associations have been found between these psychological disorders and age, higher salivary cortisol levels, higher BMI, female sex and with unhealthy behaviours (Grossniklaus, Gary, Higgins y Dunbar, 2010; Ohmori *et al.*, 2017). For anxiety, the results are consistent with the hypothesis of an interaction between pulse pressure, systolic blood pressure, cholesterol metabolism and high anxiety trait in the pathophysiology of hypertension in MetS (Jaén *et al.*, 2014; Lemche, Chaban, Lemche Lambert y Lambert, 2016).

Regarding quality of life, the data show that subjects with MetS have a lower health-related quality of life (HRQoL), especially

because of its association with hypertension and abdominal obesity (Jahangiry, Shojaeezadeh, Montazeri, Najafi y Mohammad, 2016). In addition, the impact of obesity on quality of life is reinforced by the degree of obesity, type 2 diabetes, MetS and inflammation, and is mainly related to reduced physical health (Slagter *et al.*, 2015). This may explain the low quality of life presented by the sample of this study, as well as the absence of changes throughout the follow-up.

About lifestyle factors, such as smoking and alcohol consumption, we did not observe any significant changes in either behaviour. However, we started with a small percentage of smokers, with a low score for nicotine dependence, and in terms of alcohol consumption, they also presented low scores.

Considering the results we present and the studies discussed, there is a clear need for sustainable lifestyle modification strategies to address cardiovascular risk factors. Furthermore, the findings indicate the need for a clinical follow-up in order to achieve long-term maintenance of the changes made (Fappa *et al.*, 2008; Pettman *et al.*, 2008).

However, regardless of the results obtained, the current study has several limitations. Firstly, there were some significant differences

between groups at baseline, regardless of randomization. Additionally, the differences on the total number of sessions received by each group might have contributed towards creating an cumulative effect on the EG mainly because of the social contact with outpatients and health professionals.

In conclusion, this is the first study to show the efficacy of CBT in lifestyle change, specifically in the reduction of components of MetS and cardiovascular risk. Furthermore, our results make an important contribution addressing this disease from a biopsychosocial perspective, indicating the presence of associated psychological disorders that should be evaluated and treated in patients with MetS.

Based on the results obtained, the following strategies can be considered to be clinically effective in MetS patients, promoting adherence to the mediterranean diet and regular physical exercise, as well as increased assertiveness, especially in a context of effective rejections and decreased anger. In summary, a multimodal intervention based on CBT can lead to significant changes in the components of MetS, increasing the reduction of cardiovascular risk.

DISCUSIÓN GENERAL, CONCLUSIONES Y PERSPECTIVAS FUTURAS

12. Capítulo XII - Discusión general

El objetivo de esta tesis doctoral, fue verificar la eficacia de un programa de intervención basado en la terapia cognitivo conductual (TCC) para fomentar cambios en el estilo de vida de pacientes con síndrome metabólico (SM). Para ello, se han realizado 3 estudios divididos en 7 capítulos. Dichos estudios incluyen las propiedades psicométricas de algunas escalas utilizadas, los factores predictores del SM y la eficacia de la intervención en un seguimiento de 18 meses.

El primer estudio se ha centrado en las propiedades psicométricas de los instrumentos utilizados que no estaban adaptados para la población española. En el capítulo 5 hemos presentado el desarrollo y validación del “Cuestionario de asertividad relativo al estilo de vida” (CAREV), ya que no hemos encontrado ningún instrumento diseñado para medir la asertividad relacionada con el estilo de vida. Sin embargo, la asociación de la asertividad y el riesgo cardiovascular está demostrada (Cawley y Spiess, 2008; Jackson y Cunningham, 2015; Sancassiani *et al.*, 2015; Larkin y

Zayfert, 2004). Los resultados obtenidos demuestran la fiabilidad del cuestionario para su uso en la población clínica evaluada, así como su sensibilidad para detectar la asertividad relacionada con el estilo de vida saludable y para evaluar las diferencias entre grupos de tratamiento sometidos al entrenamiento de habilidades sociales y controles no tratados.

En cuanto a la autoeficacia relacionada con el ejercicio (capítulo 6) y con la alimentación (capítulo 7), hemos hallado las propiedades psicométricas de ambas escalas desarrolladas por Bandura (1997), teniendo en cuenta que la teoría social cognitiva señala que la autoeficacia puede ser una estrategia para optimizar la alimentación saludable y la práctica de ejercicios físicos (Anderson, *et al.*, 2007; Blanchard *et al.*, 2015; Chair *et al.*, 2015; Lin *et al.*, 2016; Lo *et al.*, 2015; Stock *et al.*, 2014). En especial, porque se ha demostrado que las creencias de autoeficacia afectan positivamente a la promoción de la salud en pacientes con riesgo cardiovascular (Steca *et al.*, 2015; 2017). Destacamos que este es el primer estudio que proporciona una evaluación preliminar de las propiedades psicométricas de la versión española de ambas escalas y que los resultados mostraron niveles aceptables de validez y fiabilidad en pacientes con SM.

Para finalizar el primer estudio, hemos analizado la validez y fiabilidad de las escalas de apoyo social para la dieta y el ejercicio (capítulo 8). Los resultados del análisis factorial exploratorio han permitido mantener la estructura original del instrumento (Sallis *et al.*, 1987), mientras que los demás análisis han demostrado que se trata de un cuestionario válido y fiable para evaluar el apoyo social. Aun que los resultados indican que la utilidad de la evaluación del apoyo social no esta clara en los pacientes con SM.

En el segundo estudio, referente a los factores predictores del SM, las variables dependientes fueron el índice de masa corporal (IMC), la circunferencia abdominal (CA), el *high density lipoprotein cholesterol* (HDLc) y la calidad de vida, mientras que las variables predictoras fueron el estrés psicológico, la ira y la adherencia a la dieta mediterránea. Estas variables fueron elegidas por su conocida asociación con el SM. Concretamente la expresión de la ira y la hostilidad (Elovainio *et al.*, 2011; Williams *et al.*, 2011; Zhang *et al.*, 2017), el estrés (Bergmann, Gyntelberg y Faber, 2014; Pyykkönen *et al.*, 2010; Yan *et al.*, 2016) y la adherencia a la dieta mediterránea (Babio *et al.*, 2009; Esposito *et al.*, 2004; Grosso *et al.*, 2014).

Los resultados mostraron que el estrés psicológico fue un predictor de la calidad de vida, que la ira fue un predictor del IMC y de la CA, así como la adherencia a la dieta mediterránea fue un predictor del HDLc y de la calidad de vida. De este modo, los resultados nos han permitido verificar que el estrés percibido, la ira y la baja adherencia a la dieta mediterránea están estrechamente relacionados con el SM. Así, la gestión del estrés, el manejo de la ira y la adherencia a una dieta adecuada pueden ayudar a reducir el riesgo de SM y de sus componentes, lo que implica una mejoría en la salud general y en la calidad de vida.

Finalmente el tercer estudio, dividido en dos capítulos, se ha centrado en la eficacia del programa. El capítulo 9 ha tenido un doble objetivo. Por un lado, comprobar la eficacia de la terapia cognitivo conductual (TCC) en la adherencia a la dieta mediterránea y, por otro, estudiar los factores de riesgo cardiovasculares que se ven modificados como consecuencia de la realización de dicha terapia en un grupo de pacientes con SM. A pesar de las evidencias de los beneficios de la dieta mediterránea en pacientes con SM (Babio *et al.*, 2009; Egvaras *et al.*, 2015; Esposito *et al.*, 2004; García *et al.*, 2016; Gómez-Huelgas *et al.*, 2015; Kastorini *et al.*, 2016; Kesse-Guyot *et al.*, 2013), hasta donde nosotros sabemos ningún estudio ha

comprobado la eficacia de la TCC en la adherencia a este tipo de dieta en pacientes con esa condición clínica.

Los resultados indican una reducción de la circunferencia abdominal y de los triglicéridos en el GE al término de la intervención con TCC. Con respecto a las variables de estilo de vida, el GE también mostró mayor adherencia a la dieta mediterránea que el GC después del tratamiento. Los cambios observados en los criterios diagnósticos del SM pueden ser explicados por la adherencia a la dieta mediterránea, ya que esta hace especial énfasis en el incremento del consumo de alimentos que favorecen la reducción de la grasa centrada en el abdomen y de la hipertrigliceridemia.

El último capítulo de la tesis se ha centrado en comprobar la eficacia de la de la TCC en pacientes con SM y su efecto en el riesgo cardiovascular, principalmente porque las terapias de modificación de estilo de vida están entre las principales estrategias terapéuticas para el SM (Grundy, 2016; Jiamsripong *et al.*, 2008). Especialmente las incluyen la TCC (Bellentani *et al.*, 2008; Dalle Grave *et al.*, 2010; ESC, 2016; Foreyt, 2005).

Los resultados indicaron un aumento en la adherencia a la dieta mediterránea, en la práctica de ejercicio físico y en la

asertividad relacionada con los hábitos saludables. Además, a nivel psicológico, en el grupo de tratamiento se ha observado una disminución de la puntuación de la ira. En cuanto a los factores fisiológicos, encontramos una reducción del peso, de la circunferencia abdominal, del IMC, de la presión arterial sistólica y diastólica, de los triglicéridos y de los niveles de riesgo cardiovascular. Todos estos cambios observados se han mantenido a lo largo de los 18 meses de seguimiento. De este modo, la adherencia a la dieta mediterránea, la práctica regular de ejercicio físico y un adecuado control emocional, pueden explicar gran parte de los cambios en los factores del SM, realizando que los cambios a nivel emocional y comportamental incrementan la adherencia a las medidas terapéuticas propuestas.

En conclusión, los resultados obtenidos demuestran que una intervención cognitivo conductual centrada en promover la modificación del estilo de vida tiene importantes implicaciones en la promoción de la salud en pacientes con SM provocando cambios significativos en los componentes del SM, incrementando la reducción del riesgo cardiovascular y la adherencia terapéutica relacionada con el estilo de vida.

12.1. Conclusiones

A continuación se describen las principales conclusiones de cada estudio llevado a cabo en esta tesis doctoral.

1. El “Cuestionario de asertividad relativo al estilo de vida” (CAREV) ha demostrado sensibilidad para detectar la asertividad relacionada con el estilo de vida saludable y para evaluar las diferencias entre grupos de tratamiento y controles, siendo válido y fiable para pacientes con SM.
2. Las escalas de autoeficacia para los hábitos alimentarios y para el ejercicio físico poseen propiedades psicométricas aceptables de validez y fiabilidad en pacientes con SM. No obstante, no tenemos seguridad que la evaluación de la autoeficacia sea de utilidad para los pacientes con SM.
3. Las escalas de apoyo social para la dieta y el ejercicio también han demostrado ser válidas y fiables en la muestra evaluada. Sin embargo, no ha quedado claro la utilidad de la evaluación del apoyo social en el caso de pacientes con SM.

4. El estrés psicológico fue predictor de la calidad de vida, la ira del IMC y de la CA y la adherencia a la dieta mediterránea del HDLc y de calidad de vida.
5. El grupo experimental ha presentado mayor adherencia a la dieta mediterránea que el grupo control después del tratamiento, así como una reducción de la circunferencia abdominal y de los triglicéridos.
6. Los resultados del GE indican una mayor adherencia a la dieta mediterránea, a la práctica de ejercicio físico y más asertividad, en lo que se refiere a hábitos de vida saludables, después de la aplicación del tratamiento cognitivo conductual. Igualmente, a nivel psicológico se ha observado reducción de la ira y, a nivel fisiológico, reducción del peso, CA, IMC, presión arterial sistólica y diastólica, triglicéridos y de los niveles de riesgo cardiovascular, que se han mantenido a lo largo de los 18 meses de seguimiento.

12.2. Perspectivas futuras

Las perspectivas futuras derivadas de esta tesis doctoral se refieren a:

1. Se sugiere que el entrenamiento de la asertividad en pacientes con SM sea enfocado hacia el cambio de estilo de vida, considerando que no hay un protocolo de tratamiento específico para el manejo de las situaciones sociales relacionadas con la alimentación y la práctica de ejercicio.
2. Investigaciones futuras podrían averiguar el papel de la autoeficacia en poblaciones clínicas, especialmente en el riesgo cardiovascular.
3. De la misma forma, el papel del apoyo social debe de ser investigado en profundidad en pacientes con SM, principalmente en la comparación con grupos de tratamiento y controles.
4. Sugerimos que futuros estudios averiguen el efecto de un enfoque multidisciplinario en el cambio de estilo de vida, así como la investigación de los aspectos psicológicos y emocionales en el riesgo cardiovascular.

5. Por último, futuras investigaciones podrían centrarse en la frecuencia del contacto entre el profesional sanitario y el paciente (sobre todo en formato grupal) y en la terapia cognitivo-conductual para el manejo del SM y para los cambios en el estilo de vida. Se recomienda, por lo tanto, el abordaje del SM desde una perspectiva biopsicosocial, resaltando la importancia de los factores psicológicos asociados.

REFERENCIAS

- Ades, P. A., Savage, P. D. y Harvey-Berino, J. (2010). The Treatment of Obesity in Cardiac Rehabilitation. *Journal of cardiopulmonary rehabilitation and prevention*, 30(5), 289-298.
- Agarwal, A., Agarwal, M., Garg, K., Dalal, P. K., Trivedi, J. K. y Srivastava, J. S. (2016). Metabolic syndrome and central obesity in depression: A cross-sectional study. *Indian Journal of Psychiatry*, 58(3), 281-286.
- Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (Aecosan). (2005). *Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad)*. Recuperado el 25 de noviembre de 2012, desde http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/section/estrategia_naos.htm
- Ahn, S., Song, R. y Choi, S. W. (2016). Effects of Self-care Health Behaviors on Quality of Life Mediated by Cardiovascular Risk Factors Among Individuals with Coronary Artery Disease: A Structural Equation Modeling Approach. *Asian Nursing Research*, 10(2), 158-63.
- Aizawa, K., Shoemaker, J. K., Overend, T. J. y Petrella, R. J. (2009). Effects of lifestyle modification on central artery stiffness in metabolic syndrome subjects with pre-hypertension and/or pre-diabetes. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 83(2), 249-56.
- Alegría, E., Cordero, A., Laclaustra, M., Grima, A., León, M., Casasnovas, J. A., Luengo, E., del Río, A., Ferreira, I. y Investigadores del registro MESYAS. (2005). Prevalence of metabolic syndrome in the Spanish working population: MESYAS registry. *Revista Española de Cardiología*, 58(7), 797- 806.
- Alkahtani, S., Elkilany, A. y Alhariri, M. (2015). Association between sedentary and physical activity patterns and risk factors of metabolic syndrome in Saudi men: A cross-sectional study. *BMC Public Health*, 15, 1234. doi: 10.1186/s12889-015-2578-4.

- Alonso, J., Prieto, L. y Antó, J. M. (1995). La versión española del SF-36 Health Survey (Cuestionario de Salud SF-36): un instrumento para la medida de los resultados clínicos. *Medicina Clínica*, 104, 771-6.
- Álvarez León, E. E., Ribas Barba, L. y Serra Majem, L. (2003). Prevalencia del síndrome metabólico en la población de la Comunidad Canaria. *Medicina Clínica*, 120(5), 172-174.
- Amiri, P., Deihim, T., Taherian, R., Karimi, M., Gharibzadeh, S., Asghari-Jafarabadi, M., Shiva, N. y Azizi, F. (2015). Factors Affecting Gender Differences in the Association between Health-Related Quality of Life and Metabolic Syndrome Components: Tehran Lipid and Glucose Study. *PLoS ONE*, 10(12), e0143167. doi: 10.1371/journal.pone.0143167.
- Anderson, A. S. (2000). How to implement dietary changes to prevent the development of metabolic síndrome. *British Journal of Nutrition*, 83(1), S165-S168.
- Anderson, E. S., Winett, R. A. y Wojcik J. R. (2007). Self-Regulation, Self-Efficacy, Outcome Expectations, and Social Support: Social Cognitive Theory and Nutrition Behavior. *Annals of Behavioral Medicine*, 34(3), 304-312.
- Anderson, E. S, Winett, J. R., Wojcik y Williams, D. M. (2010). Social Cognitive Mediators of Change in a Group Randomized Nutrition and Physical Activity Intervention: Social Support, Self-efficacy, Outcome Expectations and Self-regulation in the Guide-to-Health Trial. *Journal of Health Psychology*, 15(1), 21-32.
- Anderson, E. S., Wojcik, J. R., Winett R. A. y Williams D. M. (2006). Social-cognitive determinants of physical activity: the influence of social support, self-efficacy, outcome expectations, and self-regulation among participants in a church-based health promotion study. *Health Psychology*, 25(4), 510-20.
- Anderson, P. J., Bovard, R. S., Wang, Z., Beebe, T. J. y Murad, M. H. (2016). A survey of social support for exercise and its relationship to health behaviours and health status among endurance Nordic skiers. *BMJ Open*, 6(6), e010259.

- Arambepola, C., Ricci-Cabello, I., Manikavasagam, P., Roberts, N., French, D. P. y Farmer, A. (2016). The Impact of Automated Brief Messages Promoting Lifestyle Changes Delivered Via Mobile Devices to People with Type 2 Diabetes: A Systematic Literature Review and Meta-Analysis of Controlled Trials. *Journal of Medicine Internet Research*, 18(4), e86.
- Arda Sürücü, H., Büyükkaya Besen, D. y Erbil E. Y. (2017). Empowerment and Social Support as Predictors of Self-Care Behaviors and Glycemic Control in Individuals With Type 2 Diabetes. *Clinical Nursing Research*, 1. doi: 10.1177/1054773816688940.
- Arevalo, E. A. y Torrez, E. L. (2006). Frecuencia de síndrome metabólico en pacientes de consulta externa de policlínicas de la caja nacional de salud la paz, Gestion agosto 2005 - agosto 2006. *Revista Papeña de Medicina Familiar*, 3(4), 49-53.
- Avenell, A., Brown, T. J., McGee, M. A., Campbell, M. K., Grant, A. M., Broom, J., Jung, R. T. y Smith, W. C. (2004). What interventions should we add to weight reducing diets in adults with obesity? A systematic review of randomized controlled trials of adding drug therapy, exercise, behaviour therapy or combinations of these interventions. *Journal of Human Nutrition and Dietetics*, 17(4), 293-316.
- Avogaro, A., Crepaldi, G., Enzi, G. y Tiengo, A. (1967). Associazione di iperlipidemia, diabete mellito e obesità di medio grado. *Acta Diabetologica Latina*, 4(4), 572-90.
- Azar, K. M. J., Xiao, L. y Ma, J. (2013). Baseline Obesity Status Modifies Effectiveness of Adapted Diabetes Prevention Program Lifestyle Interventions for Weight Management in Primary Care. *BioMed Research International*, 2013, 191209. doi.org/10.1155/2013/191209.
- Babio, N., Bulló, M., Basora, J., Martínez-González, M. A., Fernández-Ballart, J., Márquez-Sandoval, F., Molina, C., Salas-Salvadó, J. y Nureta-PREDIMED Investigators. (2009). Adherence to the Mediterranean diet and risk of metabolic syndrome and its components. *Nutrition, Metabolism and*

Cardiovascular Diseases, 19(8), 563-70. doi:
10.1016/j.numecd.2008.10.007.

Balkau, B. y Charles, M. A. (1999). Comment on the provisional report from the WHO consultation. European Group for the Study of Insulin Resistance (EGIR). *Diabetic Medicine*, 16(5), 442-3.

Ball, K. y Crawford, D. (2006). An investigation of psychological, social and environmental correlates of obesity and weight gain in young women. *International Journal of Obesity*, 30(8), 1240-9.

Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H Freeman.

Bandura, A. (2006). Guide for constructing self-efficacy scales. En F. Pajares y T. Urdan (Eds.). *Self-efficacy beliefs of adolescents*, vol. 5 (pp. 307-337). Greenwich: Information Age Publishing.

Barley, E. y Lawson, V. (2016). Using health psychology to help patients: theories of behaviour change. *British Journal of Nursing*, 25(16), 924-7.

Beckie, T. M., Fletcher, G. F., Beckstead, J. W., Schocken, D. D. y Evans, M. E. (2008). Adverse baseline physiological and psychosocial profiles of women enrolled in a cardiac rehabilitation clinical trial. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 28(1), 52-60. doi: 10.1097/01.HCR.0000311510.16226.6e.

Becoña, E., López, A., Fernández, E., Míguez, M. C. y Castro, J. (2010). Spanish adaptation of the NDSS (Nicotine Dependence Syndrome Scale) and assessment of nicotine-dependent individuals at primary care health centers in Spain. *The Spanish Journal of Psychology*, 13(2), 951-60.

Beltrán-Sánchez, H., Harhay, M. O., Harhay, M. M., y McElligott, S. (2013). Prevalence and Trends of Metabolic Syndrome in the Adult U.S. Population, 1999-2010. *JACC Journal of the American College of Cardiology*, 62(8), 697-703.

- Bellentani, S., Dalle Grave, R., Suppini, A., Marchesini, G. y Fatty Liver Italian Network. (2008). Behavior therapy for nonalcoholic fatty liver disease: The need for a multidisciplinary approach. *Hepatology*, 47(2), 746-54.
- Bergmann, N., Gyntelberg, F. y Faber, J. (2014). The appraisal of chronic stress and the development of the metabolic syndrome: a systematic review of prospective cohort studies. *Endocrine Connections*, 3, R55-80. doi: 10.1530/EC-14-0031.
- Bergström, G., Börjesson, M. y Schmidt, C. (2015). Self-efficacy regarding physical activity is superior to self-assessed activity level, in long-term prediction of cardiovascular events in middle-aged men. *BMC Public Health*, 15, 820. doi: 10.1186/s12889-015-2140-4.
- Bihan, H., Takbou, K., Cohen, R., Michault, A., Boitou, F., Reach, G. y Le Clésiau, H. (2009). Impact of short-duration lifestyle intervention in collaboration with general practitioners in patients with the metabolic syndrome. *Diabetes Metabolism*, 35(3), 185-91. doi: 10.1016/j.diabet.2008.11.002.
- Blackford, K., Jancey, J., Lee, A. H., James, A., Howat, P. y Waddell, T. (2016). Effects of a home-based intervention on diet and physical activity behaviours for rural adults with or at risk of metabolic syndrome: a randomised controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13, 13. doi: 10.1186/s12966-016-0337-2.
- Blanchard, C., Arthur, H. M. y Gunn, E. (2015). Self-efficacy and outcome expectations in cardiac rehabilitation: associations with women's physical activity. *Rehabilitation Psychology*, 60(1), 59-66.
- Bland, V. y Sharma, M. (2017). Physical activity interventions in African American women: A systematic review. *Health Promotion Perspectives*, 7(2), 52-59.
- Boff, R. M. (2012). *Evidências psicométricas das escalas de auto-eficácia para regular hábito alimentar e auto-eficácia para regular exercício físico*. Dissertação de Mestrado, PUCRS, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.

- Bouhlal, S., McBride, C. M., Trivedi, N. J., Agurs-Collins, T. y Persky, S. (2017). Identifying eating behavior phenotypes and their correlates: A novel direction toward improving weight management interventions. *Appetite*, 111, 142-150. doi: 10.1016/j.appet.2016.12.006.
- Boylan, J. M., y Ryff, C. D. (2015). High anger expression exacerbates the relationship between age and metabolic syndrome. *Journal of Gerontology*, 70(1), 77-82. doi: 10.1093/geronb/gbt092.
- Bradford, V., Dillon, J. F. y Miller, M. H. (2014). Lifestyle interventions for the treatment of non-alcoholic fatty liver disease. *Hepatic Medicine: Evidence and Research*, 6, 1-10. doi.org/10.2147/HMER.S34472.
- Branth, S., Ronquist, G., Stridsberg, M., Hambraeus, L. Kindgren, E., Olsson, R., Carlander, D. y Arnetz, B. (2007). Development of abdominal fat and incipient metabolic syndrome in young healthy men exposed to long-term stress. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases* 17(6), 427e435.
- Brewer, L. C., Balls-Berry J. E., Dean P., Lackore K., Jenkins S. y Hayes S. N. (2016). Fostering African-American Improvement in Total Health (FAITH!): An Application of the American Heart Association's Life's Simple 7™ among Midwestern African-Americans. *Journal of Racial and Ethnic Health Disparities*, 4(2), 269-281.
- Brown, T., Avenell, A., Edmunds, L. D., Moore, H., Whittaker, V., Avery, L. y Summerbell, C. (2009). Systematic review of long-term lifestyle interventions to prevent weight gain and morbidity in adults. *Obesity Reviews*, 10(6), 627-38. doi: 10.1111/j.1467-789X.2009.00641.x.
- Buckley, J., Yekta, S., Joseph, V., Johnson, H., Oliverio, S. y De Groot, A. S. (2015). Vida Sana: a lifestyle intervention for uninsured, predominantly Spanish-speaking immigrants improves metabolic syndrome indicators. *Journal of Community Health*, 40(1), 116-23. doi: 10.1007/s10900-014-9905-z.

- Bundy, A. C., Naughton, G., Tranter, P., Wyver, S., Baur, L., Schiller, W., Bauman, A., Engelen, L., Ragen, J., Lockett, T., Niehues, A., Stewart, G., Jessup, G. y Brentnall, J. (2011). The Sydney playground project: popping the bubblewrap-unleashing the power of play: a cluster randomized controlled trial of a primary school playground-based intervention aiming to increase children's physical activity and social skills. *BMC Public Health*, *11*, 680.
- Burke, L. E., Ewing, L. J., Ye, L., Styn, M., Zheng, Y., Music, E., Loar, I., Mancino, J., Imes, C. C., Hu, L., Goode, R. y Sereika, S. M. (2015). The SELF Trial: A self-efficacy based behavioral intervention trial for weight-loss maintenance. *Obesity*, *23*(11), 2175-2182.
- Byrne, S., Barry, D. y Petry, N. M. (2012). Predictors of Weight Loss Success: Exercise vs. Dietary Self-Efficacy and Treatment Attendance. *Appetite*, *58*(2), 695-698.
- Caballo, V. E. (1997). *Manual de evaluación y entrenamiento de las habilidades sociales* (2ª edición). Madrid: Siglo XXI.
- Caballo, V. E., Salazar, I. C., Olivares, P., Iruña, M. J., Olivares, J. y Toledo, R. (2014). Evaluación de las habilidades sociales: Estructura factorial y otras propiedades psicométricas de cuatro medidas de autoinforme. *Behavioral Psychology/ Psicología Conductual*, *22*(3), 375-399.
- Caballo, V. E., Salazar, I. C. y Equipo de Investigación CISO-A. (2017). Desarrollo y validación de un nuevo instrumento para la evaluación de las habilidades sociales: el "Cuestionario de habilidades sociales" (CHASO). *Behavioral Psychology/ Psicología Conductual*, *25*, 5-20.
- Carrasco, J., Clemente, M. y Llavona, L. (1989). Análisis del inventario de aserción de Gambrill y Richey. *Estudios de Psicología*, *37*, 63-74.
- Cattell, R. B. (1966). The scree test for the number of factors. *Multivariate Behavioral Research*, *1*(2), 245-276.

- Cawley, J. C. y Spiess, K. (2008). Obesity and skill attainment in early childhood. *Economics & Human Biology*, 6(3), 388-397.
- Ceccato, F., Bernkopf, E. y Scaroni, C. (2015). Sleep apnea syndrome in endocrine clinics. *Journal of Endocrinological Investigation*, 38(8), 827-34. doi: 10.1007/s40618-015-0338-z.
- Cezaretto, A. Barros, C. R., Almeida-Pititto, B., Siqueira-Catania, A., Monfort-Pires, M., Folchetti, L. G. D. y Ferreira, S. R. G. (2017). Lifestyle intervention using the psychoeducational approach is associated with greater cardiometabolic benefits and retention of individuals with worse health status. *Archives of Endocrinology and Metabolism*, 61(1), 36-44. doi.org/10.1590/2359-3997000000185.
- Cohen, B. E., Panguluri, P., Na, B. y Whooley, M. A. (2010). Psychological risk factors and the metabolic syndrome in patients with coronary heart disease: findings from the Heart and Soul Study. *Psychiatry Research*, 175(1-2), 133-7. doi: 10.1016/j.psychres.2009.02.004.
- Cordero, A., Alegría, E. y León, M. (2005). Prevalencia de síndrome metabólico. *Revista Española de Cardiología*, 5(D), 11-5.
- Corica, F., Corsonello, A., Apolone, G., Mannucci, E., Lucchetti, M., Bonfiglio, C., Melchionda, N. y Marchesini, G. (2008). Metabolic syndrome, psychological status and quality of life in obesity: the QUOVADIS Study. *International Journal of Obesity*, 32(1), 185-91.
- Cornick, J. E. (2015). Factor Structure of the Exercise Self-Efficacy Scale. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 19(4), 208-218.
- Correia, S. K. B., Del Prette, Z. A. P. y Del Prette, A. (2004). Habilidades sociais em mulheres obesas: um estudo exploratório. *Psico-USF*, 9(2), 201-210.
- Costello, A. B. y Osborne, J. W. (2005). Best practices in exploratory factor analysis: four recommendations for getting the most from your analysis. *Practical Assessment Research and Evaluation*, 10(7), 1-9.

- Courteix, D., Valente-dos-Santos, J., Ferry, B., Lac, G., Lesourd, B., Chapier, R., Naughton, G., Marceau, G., João Coelho-e-Silva, M., Vinet, A., Walther, G., Obert, P. y Dutheil, F. (2015). Multilevel Approach of a 1-Year Program of Dietary and Exercise Interventions on Bone Mineral Content and Density in Metabolic Syndrome--the RESOLVE Randomized Controlled Trial. *PLoS One*, *10*(9), e0136491. doi: 10.1371/journal.pone.0136491.
- Crist, L. A., Champagne, C. M., Corsino, L., Lien, L. F., Zhang, G. y Young, D. R. (2012). Influence of change in aerobic fitness and weight on prevalence of metabolic syndrome. *Preventing Chronic Disease*, *9*, 110171. doi:10.5888/pcd9.110171.
- Chair, S. Y., Wong, K. B., Tang, J. Y., Wang, Q. y Cheng, H. Y. (2015). Social support as a predictor of diet and exercise self-efficacy in patients with coronary artery disease. *Contemporary Nurse*, *51*(2-3), 188-99.
- Chakraborty, S. N., Roy, S. K. y Rahaman, M. A. (2015). Epidemiological predictors of metabolic syndrome in urban West Bengal, India. *Journal of Family Medicine and Primary Care*, *4*(4), 535-8. doi: 10.4103/2249-4863.174279.
- Chansukree, P. y Rungjindarat, N. (2017). Social Cognitive Determinants of Healthy Eating Behaviors in Late Adolescents: A Gender Perspective. *Nutrition Education and Behavior*, *49*(3), 204-210.
- Chen, G. P., Qi, J. C. Wang, B. Y., Lin, X., Zhang X. B., Zhao, J. M., Chen, X. F., Lin, T., Chen, D. D. y Lin, Q.C. (2016). Applicability of visceral adiposity index in predicting metabolic syndrome in adults with obstructive sleep apnea: a cross-sectional study. *BMC Pulmonary Medicine*, *16*, 37. doi: 10.1186 / s12890-016-0198-0.
- Chen, J. L., Yeh, C. H. y Kennedy, C. (2007). Weight status, self-competence, and coping strategies in Chinese children. *Journal of Pediatric Nursing*, *22*(3), 176-85.
- Chirinos, D. A., Goldberg, R. B., Llabre, M. M., Gellman, M., Gutt, M., McCalla, J. Mendez, A. y Schneiderman, N. (2016). Lifestyle

modification and weight reduction among low-income patients with the metabolic syndrome: the CHARMS randomized controlled trial. *Journal of Behavioral Medicine*, 39(3), 483-92. doi: 10.1007/s10865-016-9721-2.

- Cho, J. H., Jae, S. Y., Choo, I. L. y Choo, J. (2014). Health-promoting behaviour among women with abdominal obesity: a conceptual link to social support and perceived stress. *Journal of Advanced Nursing*, 70(6), 1381-90.
- Choi, J. H., Woo, H. D., Lee, J. H. y Kim, J. (2015). Dietary Patterns and Risk for Metabolic Syndrome in Korean Women: A Cross-Sectional Study. *Medicine (Baltimore)*, 94(34), e1424. doi: 10.1097 / MD.0000000000001424.
- Choi, K. S. y Kim, S. I. (2015). Effects of a Cardiocerebrovascular Disease Prevention Education Program for Postmenopausal Middle-Aged Women. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 45(1), 25-34.
- Choi, S. H. y Choi-Kwon, S. (2015). The effects of the DASH diet education program with omega-3 fatty acid supplementation on metabolic syndrome parameters in elderly women with abdominal obesity. *Nutrition Research and Practice*, 9(2), 150-157.
- Dalzill, C., Nigam, A., Juneau, M., Guilbeault, V., Latour, E., Mauriège, P. y Gayda M. (2014). Intensive lifestyle intervention improves cardiometabolic and exercise parameters in metabolically healthy obese and metabolically unhealthy obese individuals. *Canadian Journal of Cardiology*, 30(4), 434-40. doi: 10.1016/j.cjca.2013.11.033.
- Dalle Grave, R., Calugi, S., Centis, E., Marzocchi, R., El Ghoch, M. y Marchesini, G. (2010). Lifestyle modification in the management of the metabolic syndrome: achievements and challenges. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 3, 373-85. doi: 10.2147/DMSOTT.S13860.
- Darawad, M. D., Hamdan-Mansour, A. M., Khalil, A. A., Arabiat, D., Samarkandi, O. A. y Alhussami, M. (2017). Exercise Self-

Efficacy Scale Validation of the Arabic Version Among Jordanians With Chronic Diseases. *Clinical Nursing Research*, 1-17.

del Engelsen, C., Vos, R. C., Rijken, M., y Rutten, G. E. (2015). Comparison of perceptions of obesity among adults with central obesity with and without additional cardiometabolic risk factors and among those who were formally obese, 3 years after screening for central obesity. *BMC Public Health*, 15, 1214. doi: 10.1186/s12889-015-2544-1.

Delgado-Lista, J., Pérez-Martínez, P., García-Ríos, A., Pérez-Caballero, A. I., Pérez-Jiménez, F. y López-Miranda, J. (2016). Mediterranean diet and cardiovascular risk: Beyond traditional risk factors. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 56(5), 788-801. doi: 10.1080/10408398.2012.726660.

Demacker, P. N. (2007). The metabolic syndrome: definition, pathogenesis and therapy. *European Journal of Clinical Investigation*, 37(2), 85-9.

den Boer, A. T., Herraets, I. J., Stegen, J., Roumen, C., Corpeleijn, E., Schaper, N. C. Feskens, E. y Blaak, E. E. (2013). Prevention of the metabolic syndrome in IGT subjects in a lifestyle intervention: results from the SLIM study. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 23(11), 1147-53. doi: 10.1016/j.numecd.2012.12.005.

DePalma, M. T., Trahan, L. H., Eliza, J. M. y Wagner, A. E. (2015). The Relationship between Diabetes Self-efficacy and Diabetes Self-care in American Indians and Alaska Natives. *American Indian and Alaska Native Mental Health Research*, 22(2), 1-22.

Di Maso, V. y Bellentani, S. (2009). Is there an effective therapy available for non-alcoholic fatty liver disease? *F1000 Medicine Reports*, 1, 50. doi: 10.3410/M1-50

Dierk, J. M., Conradt, M., Rauh, E., Schlumberger, P., Hebebrand, J. y Rief, W. (2006). What determines well-being in obesity? Associations with BMI, social skills, and social support. *Journal of Psychosomatic Research*, 60(3), 219-27.

- Dimitrov, D. M. y Rumrill, P. D. Jr. (2003). Pretest-posttest designs and measurement of change. *Work*, 20(2), 159-65.
- Downer, M. K., Gea, A., Stampfer, M., Sánchez-Tainta, A., Corella, D., Salas-Salvadó, J., Ros, E., Estruch, R., Fitó, M., Gómez-Gracia, E., Arós, F., Fiol, M., De-la-Corte, F. J., Serra-Majem, L., Pinto, X., Basora, J., Sorlí, J. V., Vinyoles, E., Zazpe, I. y Martínez-González, M. Á. (2016). Predictors of short and long-term adherence with a Mediterranean-type diet intervention: the PREDIMED randomized trial. *The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 13, 67. doi: 10.1186/s12966-016-0394-6.
- Dube, A. R. y Stanton, C. A. (2010). The Social Context of Dietary Behaviors: The Role of Social Relationships and Support on Dietary Fat and Fiber. En F. D. Meester, S. Zibadi y R. R. Watson, (Eds.), *Intake Chapter Modern Dietary Fat Intakes in Disease Promotion* - Part of the series Nutrition and Health. Vol. 1 (pp 31-42). Humana Press.
- Dunn, S. L., Siu, W., Freund, J. y Boutcher, S. H. (2014). The effect of a lifestyle intervention on metabolic health in young women. *Diabetes, Metabolic Syndrome and Obesity: Targets and Therapy*, 7, 437-44. doi: 10.2147/DMSO.S67845.
- Eaglehouse, Y. L., Schafer, G. L., Arena, V. C, Kramer, M. K., Miller, R. G. y Kriska, A. M. (2016). Impact of a community-based lifestyle intervention program on health-related quality of life. *Quality of Life Research*, 25(8), 1903-12. doi: 10.1007/s11136-016-1240-7.
- Eguaras, S., Toledo, E., Buil-Cosiales, P., Salas-Salvadó, J., Corella, D., Gutierrez-Bedmar, M., Santos-Lozano, J. M., Arós, F., Fiol, M., Fitó, M., Ros, E., Serra-Majem, L., Pintó, X., Martínez, J. A., Sorlí, J. V., Muñoz, M. A., Basora, J., Estruch, R., Martínez-González, M. Á. y PREDIMED Investigators. (2015). Does the Mediterranean diet counteract the adverse effects of abdominal adiposity? *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 25(6), 569-74.
- Elovainio, M., Merjonen, P., Pulkki-Råback, L., Kivimäki, M., Jokela, M., Mattson, N., Koskinen, T., Viikari, J. S., Raitakari, O. T. y

- Keltikangas-Järvinen, L. (2011). Hostility, metabolic syndrome, inflammation and cardiac control in young adults: The Young Finns Study. *Biological Psychology*, 87(2), 234-40. doi: 10.1016/j.biopsycho.2011.03.002.
- Eschenbeck, H., Heim-Dreger, U., Steinhilber, A. y Kohlmann, C. W. (2016). Self-regulation of healthy nutrition: automatic and controlled processes. *BMC Psychology*, 4, 4. doi.org/10.1186/s40359-016-0108-5.
- Esmaeili, N., Alizadeh, M., Tarighat Esfanjani, A. y Kheirouri, S. (2016). Evaluating Barriers to Adherence to Dietary Recommendations in Iranian Adults with Metabolic Syndrome: A Qualitative Study Using the Theory of Reasoned Action. *Iranian Journal of Public Health*, 45(7), 926-34.
- Esposito, K., Marfella, R., Giotola, M., Di Palo, C., Giugliano, F., Giugliano, G., D'Armiento, M., D'Andrea, F. y Giugliano, D. (2004). Effect of a Mediterranean-Style Diet on Endothelial Dysfunction and Markers of Vascular Inflammation in the Metabolic Syndrome: A randomized trial. *JAMA*, 292(12), 1440-1446. doi:10.1001/jama.292.12.1440.
- Everett, B., Salamonson, Y. y Davidson, P. M. (2009). Bandura's exercise self-efficacy scale: validation in an Australian cardiac rehabilitation setting. *International Journal of Nursing Studies*, 6(6), 824-9.
- Faith, M. S., Fontaine, K. R., Cheskin, L. J. y Allison, D. B. (2000). Behavioral approaches to the problems of obesity. *Behavior Modification*, 24(4), 459-93.
- Fappa, E., Yannakoulia, M., Pitsavos, C., Skoumas, I., Valourdou, S. y Stefanadis, C. (2008). Lifestyle intervention in the management of metabolic syndrome: could we improve adherence issues? *Nutrition*, 24(3), 286-91. doi: 10.1016/j.nut.2007.11.008.
- Farquhar, W. B., Edwards, D. G, Jurkowitz, C. T. y Weintraub, W. S. (2015). Dietary sodium and health: more than just blood pressure. *JACC: Journal of the American College of Cardiology*, 65(10), 1042-50. doi: 10.1016/j.jacc.2014.12.039.

- Ferguson, E. y Cox, T. (1993). Exploratory factor analysis: A user's guide. *International Journal of Selection and Assessment*, 1(2), 84-94.
- Fernández-Bergés, D., Cabrera de León, A., Sanz, H., Elosua, R., Guembe, M. J., Alzamora, M., Vega-Alonso, T., Félix-Redondo, F. J., Ortiz-Marrón, H., Rigo, F., Lama, C., Gavrila, D., Segura-Fragoso, A., Lozano, L. y Marrugat, J. (2012). Síndrome metabólico en España: prevalencia y riesgo coronario asociado a la definición armonizada y a la propuesta por la OMS. Estudio DARIOS. *Revista Española de Cardiología*, 65(3), 241-248.
- Finley, C. E., LaMonte, M. J., Waslien, C. I., Barlow, C. E, Blair, S. N. y Nichaman, M. Z. (2006). Cardiorespiratory fitness, macronutrient intake, and the metabolic syndrome: the Aerobics Center Longitudinal Study. *Journal of the American Dietetic Association*, 106(5), 673-9.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E. y McHugh, P. R. (1975). "Mini-Mental State": A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *Journal of Psychiatric Research*, 12(3), 189-98.
- Foreyt, J. P. (2005). Need for lifestyle intervention: how to begin. *American Journal of Cardiology*, 96(4A), 11E-14E.
- Fort, M. P., Murillo, S., López, E., Dengo, A. L., Alvarado-Molina, N., de Beausset, I. y Martínez, H. (2015). Impact evaluation of a healthy lifestyle intervention to reduce cardiovascular disease risk in health centers in San José, Costa Rica and Chiapas, Mexico. *BMC Health Services Research*, 15, 577.
- Franz, M. J., Boucher, J. L., Rutten-Ramos, S. y VanWormer, J. J. (2015). Lifestyle weight-loss intervention outcomes in overweight and obese adults with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 115(9), 1447-63. doi: 10.1016/j.jand.2015.02.031.
- Frisman, G. H. y Kristenson, M. (2009). Psychosocial status and health related quality of life in relation to the metabolic

- syndrome in a Swedish middle-aged population. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 8(3), 207-215. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2009.01.004.
- Frugé, A. D., Byrd, S. H., Fountain, B. J., Cossman, J. S., Schilling, M. W. y Gerard, P. (2015). Increased physical activity may be more protective for metabolic syndrome than reduced caloric intake. An analysis of estimated energy balance in U.S. adults: 2007-2010 NHANES. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 25(6), 535-40. doi: 10.1016/j.numecd.2015.03.006.
- Fujibayashi, K., Gunji, T., Yokokawa, H., Naito, T., Sasabe, N., Okumura, M., Iijima, K., Shibuya, K., Hisaoka, T. y Fukuda, H. (2016). The Relationships between Metabolic Disorders (Hypertension, Dyslipidemia, and Impaired Glucose Tolerance) and Computed Tomography-Based Indices of Hepatic Steatosis or Visceral Fat Accumulation in Middle-Aged Japanese Men. *PLoS One*, 11(3), e0149689. doi: 10.1371/journal.pone.0149689.
- Fukumoto, K., Wei, C., Matsuo, H., Harada, K., Zhang, S., Kalay, L., Yamashiro, T., Nishikawa, T., Araki, E. y Ueda, A. (2011). An intervention study to promote self-improvement of lifestyle in a Japanese community: a new health support program. *Environmental Health and Preventive Medicine*, 16(4), 253-263. doi.org/10.1007/s12199-010-0194-6
- Fung, M. D., Canning, K. L., Mirdamadi, P., Ardern, C. I. y Kuk, J. L. (2015). Lifestyle and weight predictors of a healthy overweight profile over a 20-year follow-up. *Obesity*, 23(6), 1320-5. doi: 10.1002/oby.21087.
- Gamboa Moreno, E., Ochoa de Retana Garcia, L., del Campo Pena, M. E., Sánchez Perez, Á., Martínez Carazo, C., Arbonies Ortiz, J. C., Rua Portu, M. A., Piñera Elorriaga, K., Zenarutzabeitia Pikatza, A., Urquiza Bengoa, M. N., Méndez Sanpedro, T., Osés Portu, A., Gorostidi Fano, L., Aguirre Sorondo, M. B., Vrotsou, K. y Rotaecche Del Campo, R. (2016). A Pilot Study to Assess the Feasibility of the Spanish Diabetes Self-Management Program in the Basque Country. *Journal of Diabetes Research*, 2016, 9145673. doi: 10.1155/2016/9145673.

- Gambrill, E. D. y Richey, C. A. (1975). An assertion inventory for use in assessment and research. *Behavior Therapy*, 6(4), 550-561.
- Gandek, B., Ware, J. E., Aaronson, N. K., Apolone, G., Bjorner, J. B., Brazier, J. E., Bullinger, M., Kaasa, S., Lepelge, A., Prieto, L. y Sullivan, M. (1998). Cross-validation of item selection and scoring for the SF-12 Health Survey in nine countries: results from the IQOLA Project. International Quality of Life Assessment. *Journal of Clinical Epidemiology*, 51(11), 1171-1178.
- Garcia, M., Bihuniak, J. D., Shook, J., Kenny, A., Kerstetter, J. y Huedo-Medina, T. B. (2016). The Effect of the Traditional Mediterranean-Style Diet on Metabolic Risk Factors: A Meta-Analysis. *Nutrients*, 8(3), 168. doi: 10.3390/nu8030168.
- Garcia-Silva, J., Caballo, V. E., Peralta-Ramírez, M. I., Lucena-Santos, P. y Navarrete, N. N. (en prensa). Cuestionario de Asertividad Relativo al Estilo de Vida (CAREV) en pacientes con síndrome metabólico: desarrollo y validación. *Behavioral Psychology/ Psicología Conductual*.
- García-Toro, M., Vicens-Pons, E., Gili, M., Roca, M., Serrano-Ripoll, M. J., Vives, M. Leiva, A., Yáñez, A. M., Bennasar-Veny, M. y Oliván-Blázquez, B. (2016). Obesity, metabolic syndrome and Mediterranean diet: Impact on depression outcome. *Journal of Affective Disorders*, 194, 105-8. doi: 10.1016/j.jad.2015.12.064.
- Gardiner, C. K. y Bryan, A. D. (2017). Monetary Incentive Interventions Can Enhance Psychological Factors Related to Fruit and Vegetable Consumption. *Annals of Behavioral Medicine*. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12160-017-9882-4>
- Gerber, L. H., Weinstein, A. y Pawloski, L. (2014). Role of exercise in optimizing the functional status of patients with nonalcoholic fatty liver disease. *Clinical Liver Disease*, 18(1), 113-27. doi: 10.1016/j.cld.2013.09.016.
- Godos, J., Zappalà, G., Bernardini, S., Giambini, I., Bes-Rastrollo, M., y Martínez-Gonzalez, M. (2017). Adherence to the

Mediterranean diet is inversely associated with metabolic syndrome occurrence: a meta-analysis of observational studies. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 68(2), 138-148. doi: 10.1080 / 09637486.2016.1221900.

Gohner, W., Schlatterer, M., Seelig, H., Frey, I., Berg, A. y Fuchs, R. (2012). Two-Year Follow-Up an Interdisciplinary Cognitive-Behavioral Intervention Program for Obese Adults. *The Journal of Psychology*, 146(4), 371-391.

Goldani, H., Adami, F. S., Antunes, M. T., Rosa, L. H., Fassina, P., Quevedo Grave, M. T. y Morelo Dal Bosco, S. (2015). Applicability of the visceral adiposity index (VAI) in the prediction of the components of the metabolic syndrome in elderly. *Nutrición Hospitalaria*, 32(4), 1609-1615. doi: 10.3305 / nh.2015.32.4.9589.

Goldbacher, E. M. y Matthews, K. A. (2007). Are psychological characteristics related to risk of the metabolic syndrome? A review of the literature. *Annals of Behavioral Medicine*, 34(3), 240-52.

Goldfield, G. S., Adamo, K. B., Rutherford, J. y Murray, M. (2012). The effects of aerobic exercise on psychosocial functioning of adolescents who are overweight or obese. *Journal of Pediatric Psychology*, 37(10), 1136-47.

Gomez-Huelgas, R., Jansen-Chaparro, S., Baca-Osorio, A. J., Mancera-Romero, J., Tinahones, F. J. y Bernal-López, M. R. (2015). Effects of a long-term lifestyle intervention program with Mediterranean diet and exercise for the management of patients with metabolic syndrome in a primary care setting. *European Journal of Internal Medicine*, 26(5), 317-23. doi: 10.1016/j.ejim.2015.04.007.

Grossniklaus, D. A., Gary, R. A., Higgins, M. K. y Dunbar, S. B. (2010). Biobehavioral and psychological differences between overweight adults with and without waist circumference risk. *Research in Nursing & Health*, 33(6), 539-51. doi: 10.1002/nur.20411.

- Grosso, G., Mistretta, A., Frigiola, A., Gruttadauria, S., Biondi, A., Basile, F., Vitaglione, P., D'Orazio, N. y Galvano, F. (2014). Mediterranean diet and cardiovascular risk factors: a systematic review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 54(5), 593-610. doi: 10.1080/10408398.2011.596955.
- Grundy, S. M. (2006). Does a diagnosis of metabolic syndrome have value in clinical practice? *The American Journal of Clinical Nutrition*, 83(6), 1248-51.
- Grundy, S. M. (2012). Pre-diabetes, metabolic syndrome, and cardiovascular risk. *JACC: Journal of the American College of Cardiology*, 59(7), 635-43. doi: 10.1016/j.jacc.2011.08.080.
- Grundy, S. M. (2015). Adipose tissue and metabolic syndrome: too much, too little or neither. *European Journal of Clinical Investigation*, 45(11), 1209-17. doi: 10.1111/eci.12519.
- Grundy, S. M. (2016). Metabolic syndrome update. *Trends in Cardiovascular Medicine*, 26(4), 364-73.
- Grundy, S. M., Brewer, H. B. Jr., Cleeman, J. I., Smith, S. C. Jr., Lenfant, C., American Heart Association, National Heart, Lung y Blood Institute. (2004). Definition of metabolic syndrome: Report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Circulation*, 109(3), 433-8.
- Grundy, S. M., Brewer, H. B. Jr., Cleeman, J. I., Smith, S. C. Jr., Lenfant, C., National Heart, Lung, and Blood Institute y American Heart Association. (2004). Definition of metabolic syndrome: report of the National Heart, Lung, and Blood Institute/American Heart Association conference on scientific issues related to definition. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology*, 24(2), 13-8.
- Guertin, C., Rocchi, M., Pelletier, L. G., Émond, C. y Lalande, G. (2015). The role of motivation and the regulation of eating on the physical and psychological health of patients with cardiovascular disease. *Journal of Health Psychology*, 20(5), 543-55.

- Guisado, J. G., Manzano, J. J. L., Cid, J. R., Segura, C. G. y Rufach, M. T. L. (2008). Prevalencia de síndrome metabólico en población laboral. El corazón de Asepeyo. *Anales de Medicina Interna (Madrid)*, 25(7), 325-330.
- Gurka, M. J., Vishnu, A., Okereke, O. I., Musani, S., Sims, M. y DeBoer, M. D. (2016). Depressive symptoms are associated with worsened severity of the metabolic syndrome in African American women independent of lifestyle factors: A consideration of mechanistic links from the Jackson heart study. *Psychoneuroendocrinology*, 68, 82-90. doi: 10.1016/j.psyneuen.2016.02.030.
- Guttman, L. (1945). A basis for analyzing test-retest reliability. *Psychometrika*, 10(4), 255-282.
- Haller, H. (1977). Epidemiologie und assocziierte Risikofaktoren der Hyperlipoproteinämie. *Zeitschrift für die Gesamte Innere Medizin und Ihre Grenzgebiete*, 32, 124-128.
- Han, T. S. y Lean, M. E. (2016). A clinical perspective of obesity, metabolic syndrome and cardiovascular disease. *JRSM Cardiovascular Disease*, 25, 5, 2048004016633371. doi: 10.1177/2048004016633371.
- Hanefeld, M., Pistrosch, F., Bornstein, S. R. y Birkenfeld, A. L. (2016). The metabolic vascular syndrome - guide to an individualized treatment. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, 17(1), 5-17. doi: 10.1007/s11154-016-9345-4.
- Heatherton, T. F., Kozlowski, L. T., Frecker, R. C. y Fagerstrom, K. O. (1991). The Fagerstrom Test for Nicotine Dependence: a revision of the Fagerstrom Tolerance Questionnaire. *British Journal of Addiction to Alcohol & Other Drugs*, 86(9), 1119-27.
- Herring, L. Y., Stevinson, C., Carter, P., Biddle, S. J., Bowrey, D., Sutton, C. y Davies, M. J. (2017). The effects of supervised exercise training 12-24 months after bariatric surgery on physical function and body composition: a randomised controlled trial. *International Journal of Obesity*, 28. doi: 10.1038/ijo.2017.60.

- Holmes, M. E., Ekkekakis, P. y Eisenmann, J. C. (2010). The physical activity, stress and metabolic syndrome triangle: a guide to unfamiliar territory for the obesity researcher. *Obesity Reviews*, 11(7), 492-507. doi: 10.1111/j.1467-789X.2009.00680.x.
- Hossain, S., Fatema, K., Ahmed, K. R., Akter, J., Chowdhury, H. A., Shahjahan, M., Acharyya, A., Rahim, M. A. y Ali, L. (2015). Prevalence and determinants of metabolic syndrome among newly diagnosed type 2 diabetic subjects according to different criteria. *Diabetes and Metabolic Syndrome: Clinical Research and Reviews*, 9(2), 120-3. doi: 10.1016 / j.dsx.2014.04.016.
- Howarter, A. D., Bennett, K. K., Barber, C. E., Gessner, S. N. y Clark, J. M. (2014). Exercise self-efficacy and symptoms of depression after cardiac rehabilitation: predicting changes over time using a piecewise growth curve analysis. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 29(2), 168-77.
- Huang, J. H., Li, R. H., Huang, S. L., Sia, H. K., Chen, Y. L., y Tang, F. C. (2015). Lifestyle Factors and Metabolic Syndrome among Workers: The Role of Interactions between Smoking and Alcohol to Nutrition and Exercise. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(12), 15967-15978. <http://doi.org/10.3390/ijerph121215035>
- Huang, P. L. (2009). A comprehensive definition for metabolic síndrome. *Disease Models & Mechanisms*, 2(5-6), 231-237.
- Huxley, C., Sturt, J., Dale, J., Walker, R., Caramlau, I., O'Hare, J. P. y Griffiths, F. (2015). Is it possible to predict improved diabetes outcomes following diabetes self-management education: a mixed-methods longitudinal design. *BMJ Open*, 5(11), e008781.
- Hwang, W. J. y Lee C. Y. (2014). Effect of psychosocial factors on metabolic syndrome in male and female blue-collar workers. *Japan Journal of Nursing Science*, 11(1), 23-34.
- IBM Corp. Released (2012). *IBM SPSS Statistics for Windows, Version 20.0*. Armonk, NY: IBM Corp.

- Igna, C. V., Julkunen, J. y Vanhanen, H. (2009). Anger expression styles and blood pressure: evidence for different pathways. *Journal of Hypertension*, 27(10), 1972-9. doi: 10.1097/HJH.0b013e32832f4f8f.
- Intarakamhang, U. (2012). 3-Self Behavior Modification Programs Base on the PROMISE Model for Clients at Metabolic Risk. *Global Journal of Health Science*, 4(1), 204-210. <http://doi.org/10.5539/gjhs.v4n1p204>.
- International Diabetes Federation (2006). *The IDF consensus worldwide definition of the metabolic syndrome*. [Acceso en 2016 Junio 16]. Disponible en: http://www.idf.org/webdata/docs/MetS_def_update2006.pdf.
- Jackson, S. L. y Cunningham, S. A. (2015). Social Competence and Obesity in Elementary School. *American Journal of Public Health*, 105(1), 153-158.
- Jacob, J. J. y Isaac, R. (2012). Behavioral therapy for management of obesity. *Indian Journal of Endocrinology and Metabolism*, 16(1), 28-32.
- Jacobson, D. y Melnyk, B. M. (2011). Psychosocial correlates of healthy beliefs, choices, and behaviors in overweight and obese school-age children: a primary care healthy choices intervention pilot study. *Journal of Pediatric Nursing*, 26(5), 456-64.
- Jaén, F. A., Mediavilla, J. D. G, Navarrete, N. N., Ramos, J. L. C., Fernández, C. T., Jiménez, J. A. (2014). Ansiedad, depresión y su implicación en la hipertensión arterial resistente. *Hipertensión*, 31(1), 7-13. DOI: 10.1016/j.hipert.2013.08.001.
- Jahangiry, L., Shojaeizadeh, D., Najafi, M., Mohammad, K., Abbasalizad Farhangi, M. y Montazeri, A. (2014). 'Red Ruby': an interactive web-based intervention for lifestyle modification on metabolic syndrome: a study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Public Health*, 14, 748. doi: 10.1186/1471-2458-14-748.

- Jahangiry, L., Shojaeizadeh, D., Abbasalizad Farhangi, M., Yaseri, M., Mohammad, K., Najafi, M. y Montazeri, A. (2015). Interactive web-based lifestyle intervention and metabolic syndrome: findings from the Red Ruby (a randomized controlled trial). *Trials*, 16, 418. doi: 10.1186/s13063-015-0950-4.
- Jahangiry, L., Shojaezadeh, D., Montazeri, A., Najafi, M. y Mohammad, K. (2016). Health-related Quality of Life Among People Participating in a Metabolic Syndrome E-screening Program: A Web-based Study. *International Journal of Preventive Medicine*, 7, 27. doi: 10.4103/2008-7802.174893.
- Jekauc, D., Völkle, M., Wagner, M. O., Mess, F., Reiner, M. y Renner, B. (2015). Prediction of attendance at fitness center: a comparison between the theory of planned behavior, the social cognitive theory, and the physical activity maintenance theory. *Frontiers in Psychology*, 6, 121. doi: 10.3389/fpsyg.2015.00121.
- Jiamsripong, P., Mookadam, M., Honda, T., Khandheria, B. K. y Mookadam, F. (2008). The metabolic syndrome and cardiovascular disease: Part I. *European Journal of Preventive Cardiology*, 11(3), 155-61.
- Johnson, E. R., Carson, T. L., Affuso, O., Hardy, C. M. y Baskin, M. L. (2014). Relationship Between Social Support and Body Mass Index Among Overweight and Obese African American Women in the Rural Deep South, 2011-2013. *Preventing Chronic Disease*, 11, E224. doi: 10.5888/pcd11.140340.
- Kahl, K. G., Schweiger, U., Correll, C., Müller, C., Busch, M. L., Bauer, M. y Schwarz, P. (2015). Depression, anxiety disorders, and metabolic syndrome in a population at risk for type 2 diabetes mellitus. *Brain and Behavior*, 5(3), e00306. doi: 10.1002/brb3.306.
- Kaiser, H. F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 141-151.

- Kaiser, H. F. y Rice, J. (1974). Little jiffy, mark IV. *Educational and psychological measurement*, 34(1), 111-117.
- Kang, Y. y Kim, J. (2016). Gender difference on the association between dietary patterns and metabolic syndrome in Korean population. *European Journal of Nutrition*, 55(7), 2321-30. doi: 10.1007/s00394-015-1127-3.
- Karl, J. P., Cheatham, R. A., Das, S. H., Hyatt, R. R., Gilhooly, C. H., Pittas, A. G., Lieberman, H. R., Lerner, D., Roberts, S. B. y Saltzman, E. (2014). Effect of glycemic load on eating behavior self-efficacy during weight loss. *Appetite*, 80, 204-211. doi: 10.1016/j.appet.2014.05.017.
- Kastorini, C. M., Milionis, H. J., Esposito, K., Giugliano, D., Goudevenos, J. A. y Panagiotakos, D. B. (2011). The effect of Mediterranean diet on metabolic syndrome and its components: a meta-analysis of 50 studies and 534,906 individuals. *JACC: Journal of the American College of Cardiology*, 57(11), 1299-313.
- Kastorini, C. M., Panagiotakos, D. B., Chrysohoou, C., Georgousopoulou, E., Pitaraki, E., Puddu, P. E., Tousoulis, D., Stefanadis, C., Pitsavos, C. y ATTICA Study Group. (2016). Metabolic syndrome, adherence to the Mediterranean diet and 10-year cardiovascular disease incidence: The ATTICA study. *Atherosclerosis*, 246, 87-93. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2015.12.025.
- Kesse-Guyot, E., Ahluwalia, N., Lassale, C., Hercberg, S., Fezeu, L. y Lairon, D. (2013). Adherence to Mediterranean diet reduces the risk of metabolic syndrome: a 6-year prospective study. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 23(7), 677-83. doi: 10.1016/j.numecd.2012.02.005.
- Kiernan, M., Moore, S. D., Schoffman, D. E., Lee, K., King, A. C., Taylor, C. B. y Perri, M. G. (2012). Social support for healthy behaviors: Scale psychometrics and prediction of weight loss among women in a behavioral program. *Obesity*, 20(4), 756-764.

- Kim, C. J., Kim, B. T. y Chae, S. M. (2010). Application of the transtheoretical model: exercise behavior in Korean adults with metabolic syndrome. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 25(4), 323-31. doi: 10.1097/JCN.0b013e3181c8a3e8.
- Kim, C. J., Kim D. J. y Park, H. R. (2011). Effects of a cardiovascular risk reduction intervention with psychobehavioral strategies for Korean adults with type 2 diabetes and metabolic syndrome. *Journal of Cardiovascular Nursing*, 26(2), 117-28. doi: 10.1097/JCN.0b013e3181ec02ae.
- Kim, C. J., Park N. J., Choi, J. y Shin, D. S. (2016). Designing an Internet-Based Intervention Tailored to Psychological Factors for CVD Risk Reduction: Role of Stress and Anger. *Studies in Health Technology and Informatics*, 225, 1001-2. doi: 10.3233/978-1-61499-658-3-1001.
- Kim, C., McEwen, L. N., Kieffer, E. C., Herman, W. H. y Piette, J. D. (2008). Self-efficacy, social support, and associations with physical activity and body mass index among women with histories of gestational diabetes mellitus. *The Diabetes Educator*, 34(4), 719-728.
- Kim, J. Y., Lee, C., Oh, M., Im, J. A., Lee, J. W., Chu, S. H., Lee, H. y Jeon, J. Y. (2016). Relationship between non-alcoholic fatty liver disease, metabolic syndrome and insulin resistance in Korean adults: A cross-sectional study. *Clinica Chimica Acta*, 458, 12-7. doi: 10.1016/j.cca.2016.03.018.
- Kline, P. (2000). *Handbook of psychological testing* (2nd ed.) Londres: Routledge.
- Kline, R. B. (2010). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Nueva York: Guilford Press.
- Korczak, D., Dietl, M. y Steinhauser, G. (2011). Effectiveness of programmes as part of primary prevention demonstrated on the example of cardiovascular diseases and the metabolic síndrome. *GMS Health Technology Assessment*, 1, 7, Doc02. doi: 10.3205/hta000093.

- Kuo, C. C., Lin, C. C. y Tsai, F. M. (2014). Effectiveness of empowerment-based self-management interventions on patients with chronic metabolic diseases: a systematic review and meta-analysis. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 11(5), 301-15. doi: 10.1111/wvn.12066.
- Kuwahara, K., Honda, T., Nakagawa, T., Yamamoto, S., Akter, S., Hayashi, T. y Mizoue, T. (2016). Leisure-time exercise, physical activity during work and commuting, and risk of metabolic syndrome. *Endocrine*, 53(3), 710-21. doi: 10.1007/s12020-016-0911-z.
- Kwasnicka, D., Dombrowski, S. U., White, M. y Sniehotta F. F. (2017). N-of-1 study of weight loss maintenance assessing predictors of physical activity, adherence to weight loss plan and weight change. *Psychology & Health*, 32(6), 686-708.
- Kylin, E. (1923). Studies of the hypertension-hyperglycemia-hyperuricemia síndrome. *Zentralblatt fuer Innere Medizin*, 44,105-27.
- Lambert, E. A. y Lambert, G. W. (2011). Stress and its role in sympathetic nervous system activation in hypertension and the metabolic syndrome. *Current Hypertension Reports*, 13(3), 244-8. doi: 10.1007/s11906-011-0186-y.
- Landaeta-Díaz, L., Fernández, J. M., Da Silva-Grigoletto, M., Rosado-Alvarez, D., Gómez-Garduño, A., Gómez-Delgado, F., López-Miranda, J., Pérez-Jiménez, F. y Fuentes-Jiménez, F. (2013). Mediterranean diet, moderate-to-high intensity training, and health-related quality of life in adults with metabolic syndrome. *European Journal of Preventive Cardiology*, 20(4), 555-64. doi: 10.1177/2047487312445000.
- Lara-Porras, A. M. (2005). *Diseño Estadístico de Experimentos, Análisis de la Varianza y Temas Relacionados: Tratamiento Informático mediante SPSS*. Proyecto Sur de Ediciones.
- Larkin, K. T. y Zayfert, C. (2004). Anger expression and essential hypertension: behavioral response to confrontation. *Journal of Psychosomatic Research*, 56(1), 113-8.

- Lazzeri, C., Valente, S., Chiostrì, M., D'Alfonso, M. G., Spini, V., Angelotti, P. y Gensini, G. F. (2015). Admission Glycaemia and Acute Insulin Resistance in Heart Failure Complicating Acute Coronary Syndrome. *Heart, Lung and Circulation*, 24(11), 1074-80. doi: 10.1016/j.hlc.2015.04.171.
- Lee, H., Boo, S., Yu, J., Suh, S. R., Chun, K. J. y Kim, J. H. (2017). Physical Functioning, Physical Activity, Exercise Self-Efficacy, and Quality of Life Among Individuals With Chronic Heart Failure in Korea: A Cross-Sectional Descriptive Study. *Journal of Nursing Research*, 25(2), 131-139.
- Lee, Y. H., Yoon, S. J., Kim, H. S., Oh, S. W., Ryu, H. S., Choo, J. A., Kim, S. N., Kim, Y. A., Park, M. S., Park, Y. S., Kim, S. Y. y Kwon, A. R. (2013). Design and preliminary results of a metropolitan lifestyle intervention program for people with metabolic syndrome in South Korea. *Diabetes Research and Clinical Practice*, 101(3), 293-302. doi: 10.1016/j.diabres.2013.06.006.
- Lemche, A. V., Chaban, O. S. y Lemche, E. (2016). Depression contributing to dyslipidemic cardiovascular risk in the metabolic syndrome. *Journal of Endocrinological Investigation*, 40(5), 539-546.
- Lemche, A. V., Chaban, O. S., Lemche, E., Lambert, E. A. y Lambert, G. W. (2016). Trait anxiety but not state anxiety level associates with biomarkers for hypertension in the metabolic syndrome. *Psychophysiology*, 53(6), 914-20.
- Lemes, Í. R., Ferreira, P. H., Linares, S. N., Machado, A. F., Pastre, C. M. y Júnior, J. N. (2016). Resistance training reduces systolic blood pressure in metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis of randomised controlled trials. *British Journal of Sports Medicine* 50(23). doi: 10.1136/bjsports-2015-094715.
- Lévesque, K., Bureau, S., Moskowitz, D. S., Tardif, J. C., Lavoie, J., Dupuis, G. y D'Antono, B. (2009). Defensiveness and metabolic syndrome: Impact of sex and age. *Biological Psychology*, 80(3), 354-360.

- Liaw, F. Y., Kao, T. W., Wu, L. W., Wang, C. C., Yang, H. F., Peng, T. C., Sun, Y. S., Chang, Y. W. y Chen, W. L. (2016). Components of Metabolic Syndrome and the Risk of Disability among the Elderly Population. *Scientific Reports*, 6, 22750. doi.org/10.1038/srep22750
- Lichtenstein, A. H., Appel, L. J., Brands, M., Carnethon, M., Daniels, S., Franch, H. A., Franklin, B., Kris-Etherton, P., Harris, W. S., Howard, B., Karanja, N., Lefevre, M., Rudel, L., Sacks, F., Van Horn, L., Winston, M. y Wylie-Rosett, J. (2006). Summary of American Heart Association diet and lifestyle recommendations revisión. *Arteriosclerosis Thrombosis and Vascular Biology*, 26, 2186-2191.
- Lien, L. F., Brown, A. J., Ard, J. D., Loria, C., Erlinger, T. P., Feldstein, A. C., Lin, P. H., Champagne, C. M., King, A. C., McGuire, H. L., Stevens, V. J., Brantley, P. J., Harsha, D. W., McBurnie, M. A., Appel, L. J. y Svetkey, L. P. (2007). Effects of PREMIER lifestyle modifications on participants with and without the metabolic syndrome. *Hypertension*, 50(4), 609-16.
- Lim, W. y So, W. Y. (2015). Lifestyle-related factors and their association with metabolic syndrome in Korean adults: a population-based study. *Journal of Physical Therapy Science*, 27(3), 555-8. doi: 10.1589/jpts.27.555.
- Lin, C. H., Chiang, S. L., Tzeng, W. C. y Chiang, L. C. (2014). Systematic Review of Impact of Lifestyle-Modification Programs on Metabolic Risks and Patient-Reported Outcomes in Adults with Metabolic Syndrome. *Worldviews on Evidence-Based Nursing*, 11(6), 361-8.
- Lin, C. H., Chiang, S. L., Yates, P., Tzeng, W. C. y Lee, M. S. y Chiang, L. C. (2016). Influence of Socioeconomic Status and Perceived Barriers on Physical Activity Among Taiwanese Middle-Aged and Older Women. *Journal of Cardiovascular Nursing*.
- Lin, J. S., O'Connor, E. A., Evans, C.V., Senger, C. A., Rowland, M. G. y Groom, H. C. (2014). Behavioral Counseling to Promote a Healthy Lifestyle for Cardiovascular Disease Prevention in Persons With Cardiovascular Risk Factors: An Updated

Systematic Evidence Review for the U.S. Preventive Services Task Force. *Evidence Synthesis*, 113.

- Lin, K. M., Chiou, J. Y., Ko, S. H., Tan, J. Y., Huang, C. N. y Liao, W. C. (2015). Modifiable Lifestyle Behaviors Are Associated With Metabolic Syndrome in a Taiwanese Population. *Journal of Nursing Scholarship*, 47(6), 487-95. doi: 10.1111/jnu.12163.
- Lin, Y. R., Shiah, I. S., Chang, Y. C., Lai, T.J., Wang, K. Y. y Chou, K. R. (2004). Evaluation of an assertiveness training program on nursing and medical students' assertiveness, self-esteem, and interpersonal communication satisfaction. *Nurse Education Today*, 24(8), 656-65.
- Lipp, M. E. N., Frare, A. y Santos, F. U. (2007). Efeitos de variáveis psicológicas na reatividade cardiovascular em momentos de stress emocional. *Estudos de Psicologia- Campinas*, 24(2), 161-167.
- Liu, J., Han, L., Zhu, L. y Yu, Y. (2016). Free fatty acids, not triglycerides, are associated with non-alcoholic liver injury progression in high fat diet induced obese rats. *Lipids in Health and Disease*, 15, 27. doi: 10.1186/s12944-016-0194-7.
- Liu, L. y Núñez, A. E. (2010). Cardiometabolic syndrome and its association with education, smoking, diet, physical activity, and social support: findings from the Pennsylvania 2007 BRFSS Survey. *The Journal of Clinical Hypertension*, 12(7), 556-64. doi: 10.1111/j.1751-7176.2010.00317.x.
- Liu, Y., Huang, J., Xu, G., He, S., Zhang, J., Wang, X., Cai, H. y Shen, Y. (2016). Prevalence and Determinants of Metabolic Syndrome-identified by Three Criteria among Men in Rural China: A Population-based Cross-sectional Study Conducted during 2007-2008. *The Journal of Nutrition Health and Aging*, 20(5), 574-82. doi: 10.1007/s12603-015-0615-8.
- Lo, S. W., Chair, S. Y. y Lee, F. K. (2015). Factors associated with health-promoting behavior of people with or at high risk of metabolic syndrome: Based on the health belief model. *Applied Nursing Research*, 28(2), 197-201. doi: 10.1016/j.apnr.2014.11.001.

- Lobo, A., Saz, P., Marcos, G. y Grupo de Trabajo ZARADEMP. (2002) *MMSE: Examen Cognoscitivo Mini-Mental*. Madrid: TEA Ediciones.
- Lorgeril, M. (2012). Commentary on the clinical management of metabolic syndrome: why a healthy lifestyle is important. *BMC Medicine*, 10, 139.
- Luppino, F. S., van Reedt Dortland, A. K., Wardenaar, K. J., Bouvy, P. F., Giltay, E. J., Zitman, F. G. y Penninx, B. W. (2011). Symptom dimensions of depression and anxiety and the metabolic syndrome. *Psychosomatic Medicine*, 73(3), 257-64. doi: 10.1097/PSY.0b013e31820a59c0.
- Ma, J., Yank, V., Xiao, L., Lavori, P. W., Wilson, S. R., Rosas, L. G. y Stafford, R. S. (2013). Translating the Diabetes Prevention Program Lifestyle Intervention for Weight Loss into Primary Care: A Randomized Trial. *JAMA Internal Medicine*, 173(2), 113-21. doi: 10.1001/2013.jamainternmed.987.
- Mailey, E. L. y McAuley, E. (2014). Physical activity intervention effects on perceived stress in working mothers: the role of self-efficacy. *Women Health*, 54(6), 552-68.
- Makrilakis, K., Grammatikou, S., Liatis, S., Kontogianni, M., Perrea, D., Dimosthenopoulos, C. Poulia, K. A. y Katsilambros, N. (2012). The effect of a non-intensive community-based lifestyle intervention on the prevalence of metabolic syndrome. The DEPLAN study in Greece. *Hormones (Athens)*, 11(3), 316-24.
- Mankowski, R. T., Aubertin-Leheudre, M., Beavers, D. P., Botosaneanu, A., Buford, T. W., Church, T., Glynn, N. W., King, A. C., Liu, C., Manini, T. M., Marsh, A. P., McDermott, M., Nocera, J. R., Pahor, M., Strotmeyer, E. S., Anton, S. D. y LIFE Research Group. (2015). Sedentary time is associated with the metabolic syndrome in older adults with mobility limitations — The LIFE Study. *Experimental Gerontology*, 70, 32-36. doi: 10.1016/j.exger.2015.06.018
- Marchesini, G., Marzocchi, R., Agostini, F. y Bugianesi, E. (2005). Nonalcoholic fatty liver disease and the metabolic síndrome. *Current Opinion in Lipidology*, 16(4), 421-427.

- Marquis-Gravel, G., Hayami, D., Juneau, M., Nigam, A., Guilbeault, V., Latour, É. y Gayda, M. (2015). Intensive lifestyle intervention including high-intensity interval training program improves insulin resistance and fasting plasma glucose in obese patients. *Preventive Medicine Reports*, 2, 314-8. doi: 10.1016/j.pmedr.2015.04.015.
- Martínez-González, M. A., Fernández-Jarne, E., Serrano-Martínez, M., Martí, A., Martínez, J. A. y Martín-Moreno J. M. (2002). Mediterranean diet and reduction in the risk of a first acute myocardial infarction: an operational healthy dietary score. *European Journal of Nutrition*, 41(4), 153-60.
- Martínez-González, M. A., Salas-Salvadó, J., Estruch, R., Corella, D., Fitó, M., Ros, E. y PREDIMED INVESTIGATORS. (2015). Benefits of the Mediterranean Diet: Insights From the PREDIMED Study. *Progress in Cardiovascular Diseases*, 58(1), 50-60.
- Masmiquel, L., Leiter, L. A. Vidal, J., Bain, S., Petrie, J., Franek, E., Raz, I., Comlekci, A., Jacob, S., van Gaal, L., Baeres, F. M., Marso, S. P., Eriksson, M. y LEADER investigators. (2016). LEADER 5: prevalence and cardiometabolic impact of obesity in cardiovascular high-risk patients with type 2 diabetes mellitus: baseline global data from the LEADER trial. *Cardiovascular Diabetology*, 15, 29. doi: 10.1186/s12933-016-0341-5.
- Maximino, P., Horta, P. M., Santos, L. C., Oliveira, C. L. y Fisberg, M. (2015). Fatty acid intake and metabolic syndrome among overweight and obese women. *Revista Brasileira de Epidemiologia*, 18(4), 930-42.
- McEligot, A. J., McMullin, J., Pang, K., Bone, M., Winston, S., Ngewa, R. y Tanjasiri, S. P. (2010). Diet, psychosocial factors related to diet and exercise, and cardiometabolic conditions in Southern Californian Native Hawaiians. *Hawai'i Medical Journal*, 69(5 Suppl 2), 16-20.
- Mecca, M. S., Moreto, F., Burini, F. H., Dalanesi, R. C., McLellan, K. C. y Burini, R. C. (2012). Ten-week lifestyle changing program reduces several indicators for metabolic syndrome in

overweight adults. *Diabetology & Metabolic Syndrome* 4(1), 1. doi: 10.1186/1758-5996-4-1.

- Meigs, J. B., Wilson, P. W., Nathan, D. M., D'Agostino, R. B. Sr., Williams, K. y Haffner, S. M. (2003). Prevalence and characteristics of the metabolic síndrome in the San Antonio Heart and Framingham Offspring Studies. *Diabetes*, 52(8), 2160 -2167.
- Melnyk, B. M., Jacobson, D., Kelly, S., Belyea, M., Shaibi, G., Small, L., O'Haver, J. y Marsiglia, F. F. (2013). Promoting healthy lifestyles in high school adolescents: a randomized controlled trial. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(4), 407-15.
- Middelweerd, A., te Velde, S. J., Abbott, G., Timperio, A., Brug, J. y Ball, K. (2017). 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*, 12(3), e0173231.
- Miguel-Tobal, J., Casado, M., Can-Vindel, A. y Spielberger, C. (2001). *Inventario de Expresión de la Ira Estado-Rasgo STAXI-2*. Madrid, España: TEA Ediciones.
- Mohebi, S., Azadbakht, L., Feizi, A., Sharifirad, G. y Hozori, M. (2014). Predicting of perceived self efficacy in the amount of macronutrients intake in women with metabolic syndrome - 2012. *Journal of Education and Health Promotion*, 3, 21. doi: 10.4103/2277-9531.127608.
- Mommersteeg, P. M., Pot, I., Aarnoudse, W., Denollet, J. y Widdershoven, J. W. (2013). Type D personality and patient-perceived health in nonsignificant coronary artery disease: the TWEESTEDEN mIId STEnosis (TWIST) study. *Quality of Life Research*, 22(8), 2041-50. doi: 10.1007/s11136-012-0340-2.
- Morrison, V. y Bennett, P. (2008). *Psicología de la Salud*. Pearson Prentice Hall, Madrid.
- Mostafavi, F., Ghofranipour, F., Feizi, A. y Pirzadeh, A. (2015). Improving physical activity and metabolic syndrome indicators in women: a transtheoretical model-based intervention. *International Journal of Preventive Medicine*, 6, 28. doi: 10.4103/2008-7802.154382.

- Mottillo, S., Filion, K. B., Genest, J., Joseph, L., Pilote, L., Poirier, P., Rinfret, S., Schiffrin, E. L. y Eisenberg, M. J. (2010). The metabolic syndrome and cardiovascular risk a systematic review and meta-analysis. *JACC: Journal of the American College of Cardiology*, 56(14), 1113-32. doi: 10.1016/j.jacc.2010.05.034.
- Nanri, A., Tomita, K., Matsushita, Y., Ichikawa, F., Yamamoto, M., Nagafuchi, Y., Kakumoto, Y. y Mizoue, T. (2012). Effect of six months lifestyle intervention in Japanese men with metabolic syndrome: randomized controlled trial. *Journal of Occupational Health*, 54(3), 215-22.
- Nastaskin, R. S. y Fiocco, A. J. (2015). A survey of diet self-efficacy and food intake in students with high and low perceived stress. *Nutrition Journal*, 14, 42.
- National Cholesterol Education Program (NCEP). (2002). 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*, 106(25), 3143-421.
- National Institutes of Health. (2000). *The Practical Guide: Identification, Evaluation, and Treatment of Overweight and Obesity in Adults*. Bethesda, MD: National Institutes of Health. [Acceso en 2016 mayo 16]. Disponible en: https://www.nhlbi.nih.gov/files/docs/guidelines/prctgd_c.pdf
- Nazare, J. A., Smith, J., Borel, A. L., Alméras, N., Tremblay, A., Bergeron, J., Poirier, P. y Després, J. P. (2013). Changes in both global diet quality and physical activity level synergistically reduce visceral adiposity in men with features of metabolic syndrome. *Journal of Nutrition*, 143(7), 1074-83. doi: 10.3945/jn.113.175273.
- Nissensohn, M., Román-Viñas, B., Sánchez-Villegas, A., Piscopo, S. y Serra-Majem, L. (2016). The Effect of the Mediterranean Diet on Hypertension: A Systematic Review and Meta-Analysis.

Journal of Nutrition Education and Behavior, 48(1), 42-53. e1.
doi: 10.1016/j.jneb.2015.08.023.

- Nizar, J. M., Dong, W., McClellan, R. B., Labarca, M., Zhou, Y., Wong, J., Goens, D. G., Zhao, M., Velarde, N., Bernstein, D., Pellizzon, M., Satlin, L. M. y Bhalla, V. (2016). Na⁺-sensitive elevation in blood pressure is ENaC independent in diet-induced obesity and insulin resistance. *American Journal of Physiology - Renal Physiology*, 310(9), F812-20. doi: 10.1152/ajprenal.00265.2015.
- Noroozi, A., Ghofranipour, F., Heydarnia, A. R., Nabipour, I. y Shokravi F. A. (2011). Validity and reliability of the social support scale for exercise behavior in diabetic women. *Asia Pacific Journal Public Health*, 23(5), 730-41.
- Noroozi, A., Ghofranipour, F., Heydarnia, A. R., Nabipour, I. Tahmasebi, R. y Tavafian, S. S. (2011). The Iranian version of the exercise self-efficacy scale (ESES) Factor structure, internal consistency and construct validity. *Health Education Journal*, 70(1), 21-31.
- Nunnally, J. y Bernstein, I. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Nurkkala, M., Kaikkonen, K., Vanhala, M. L., Karhunen, L., Keränen, A. N. y Korpelainen, R. (2015). Lifestyle intervention has a beneficial effect on eating behavior and long-term weight loss in obese adults. *Eating Behaviors*, 18, 179-185. doi: 10.1016/j.eatbeh.2015.05.009.
- Ohmori, Y., Ito, H., Morita, A., Deura, K., Miyachi, M. y Saku Cohort Study Group. (2017). Associations between depression and unhealthy behaviours related to metabolic syndrome: a cross sectional study. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*, 26(1), 130-140.
- Oliveira, C. P., Lima Sanches, P., Abreu-Silva, E. O. y Marcadenti, A. (2016). Nutrition and Physical Activity in Nonalcoholic Fatty Liver Disease. *Journal of Diabetes Research*, 2016, 4597246. doi: 10.1155/2016/4597246.

- Olson, E. A. y McAuley, E. (2015). Impact of a brief intervention on self-regulation, self-efficacy and physical activity in older adults with type 2 diabetes. *Journal of Behavioral Medicine*, 38(6), 886-98. doi: 10.1007/s10865-015-9660-3.
- Olson, E. A., Mullen, S. P., Raine, L. B., Kramer, A. F., Hillman, C. H. y McAuley, E. (2016). Integrated Social- And Neurocognitive Model of Physical Activity Behavior in Older Adults With Metabolic Disease. *Annals of Behavioral Medicine*, 51(2), 272-281.
- Ortiz, M. S., Myers, H. F., Dunkel Schetter, C., Rodriguez, C. J. y Seeman, T. E. (2015). Psychosocial Predictors of Metabolic Syndrome among Latino Groups in the Multi-Ethnic Study of Atherosclerosis (MESA). *PLoS One*, 10(4), e0124517. doi: 10.1371/journal.pone.0124517.
- Øyegarden, H., Fromm, A., Sand, K. M., Kvistad, C. E., Eide, G. E., Thomassen, L., Naess, H. y Waje-Andreassen, U. (2016). A Family History of Stroke Is Associated with Increased Intima-Media Thickness in Young Ischemic Stroke - The Norwegian Stroke in the Young Study (NOR-SYS). *PLoS One*, 11(8), e0159811.
- Padwal, R. S. y Sharma, A. M. (2010). Prevention of cardiovascular disease: obesity, diabetes and the metabolic syndrome. *Canadian Journal of Cardiology*, 26(SC), 18C-20C.
- Pakalska-Korcala, A., Zdrojewski, T., Piwoński, J., Gil, K., Chwojnicky, K., Ignaszewska-Wyrzykowska, A., Mielczarek, M., Radziwiłłowicz, P., Landowski, J. y Wyrzykowski, B. (2008). Social support level in relation to metabolic syndrome--results of the SOPKARD study. *Kardiologia Polska*, 66(5) 500-506.
- Panagiotakos, D. B., Pitsavos, C., Skoumas, Y., Lentzas, Y. y Stefanadis, C. (2008). Five-year incidence of type 2 diabetes mellitus among cardiovascular disease-free Greek adults: findings from the ATTICA study. *Vascular Health and Risk Management*, 4(3), 691-8.
- Pedersen, B. K. y Saltin, B. (2015). Exercise as medicine - evidence for prescribing exercise as therapy in 26 different chronic

- diseases. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 25(S3), 1-72. doi: 10.1111/sms.12581.
- Penninx, B. W. (2016). Depression and cardiovascular disease: Epidemiological evidence on their linking mechanisms. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 74(Pt B), 277-286.
- Perry, B., Ciciurkaite, G., Brady, C. F. y Garcia, J. (2016). Partner Influence in Diet and Exercise Behaviors: Testing Behavior Modeling, Social Control, and Normative Body Size. *PLoS ONE*, 11(12), e0169193.
- Pessini, J., Gerage, A. M., Meurer, S. T., Barbosa, A. R., Lopes, A. C. S. y Benedetti, T. R. B. (2016). Cross-cultural equivalence and psychometric proprieties of the social support scale for healthy eating habits. *Revista de Nutrição*, 29(6), 797-807.
- Pettman, T. L., Misan, G. M., Owen, K., Warren, K., Coates, A. M., Buckley, J. D. y Howe, P. R. (2008). Self-management for obesity and cardio-metabolic fitness: description and evaluation of the lifestyle modification program of a randomised controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5, 53. doi: 10.1186/1479-5868-5-53.
- Phillips, G. B. (1977). Sex hormones, risk factors and cardiovascular disease. *The American Journal of Medicine*, 65(1), 7-11.
- Piotrowicz, K., Pałkowska, E., Bartnikowska, E., Krzesiński, P., Stańczyk, A., Biecek, P., Skrobowski, A. y Gielerak, G. (2015). Self-reported health-related behaviors and dietary habits in patients with metabolic syndrome. *Cardiology Journal*, 22(4), 413-20. doi: 10.5603/CJ.a2015.0020.
- Prescott, E., Godtfredsen, N., Osler, M., Schnohr, P. y Barefoot, J. (2007). Social gradient in the metabolic syndrome not explained by psychosocial and behavioural factors: evidence from the Copenhagen City Heart Study. *European Journal of Cardiovascular Prevention and Rehabilitation*, 14(3), 405-412.
- Puustinen, P. J., Koponen, H., Kautiainen, H., Mäntyselkä, P. y Vanhala, M. (2011). Psychological distress predicts the development of the metabolic syndrome: a prospective

population-based study. *Psychosomatic Medicine*, 73(2), 158-65. doi: 10.1097/PSY.0b013e3182037315.

Pyykkönen, A. J., Räikkönen, K., Tuomi, T., Eriksson, J. G., Groop, L. y Isomaa, B. (2010). Stressful life events and the metabolic syndrome: the prevalence, prediction and prevention of diabetes (PPP)-Botnia Study. *Diabetes Care*, 33(2), 378-84. doi: 10.2337/dc09-1027.

Räikkönen, K., Matthews, K. A. y Kuller, L. H. (2002). The relationship between psychological risk attributes and the metabolic syndrome in healthy women: antecedent or consequence? *Metabolism*, 51(12), 1573-7.

Räikkönen, K., Matthews, K. A., Sutton-Tyrrell, K. y Kuller, L. H. (2004). Trait anger and the metabolic syndrome predict progression of carotid atherosclerosis in healthy middle-aged women. *Psychosomatic Medicine*, 66(6), 903-8.

Räikkönen, K., Matthews, K. A. y Kuller, L. H. (2007). Depressive symptoms and stressful life events predict metabolic syndrome among middle-aged women: a comparison of World Health Organization, Adult Treatment Panel III, and International Diabetes Foundation definitions. *Diabetes Care*, 30(4), 872-7.

Ramic, E., Prasko, S., Mujanovic, O. B. y Gavran, L. (2016). Metabolic Syndrome - Theory and Practice. *Materia Socio-Medica*, 28(1), 71-3. doi: 10.5455/msm.2016.28.71-73.

Ranasinghe, P., Cooray, D. N., Jayawardena, R. y Katulanda, P. (2015). The influence of family history of hypertension on disease prevalence and associated metabolic risk factors among Sri Lankan adults. *BMC Public Health*, 15, 576. doi: 10.1186 / s12889-015-1927-7.

Reaven, G. M. (1988). Role of insulin resistance in human disease. *Diabetes*, 37(12), 1595-607.

Reis, M. S., Siqueira, R. y Hallal, P. C. (2011). Validity and reliability of a physical activity social support assessment scale. *Revista de Saúde Pública*, 45(2), 294-301.

- Remor, E. (2006). Psychometric Properties of a European Spanish Version of the Perceived Stress Scale. *The Spanish Journal of Psychology*, 9(1), 86-93.
- Révész, D., Verhoeven, J. E., Milaneschi, Y. y Penninx, B. W. (2016). Depressive and anxiety disorders and short leukocyte telomere length: mediating effects of metabolic stress and lifestyle factors. *Psychological Medicine*, 46(11), 2337-49.
- Ridker, P. M., Buring, J. E., Cook, N. R. y Rifai, N. (2003). C-reactive proteion, the metabolic syndrome, and the risk of incident cardiovascular events: an 8-year follow-up of 14 719 initially healthy American women. *Circulation*, 107(3), 391-397.
- Roohafza, H., Kabir, A., Sadeghi, M., Shokouh, P., Aalaei-Andabili, S. H., Mehrabi, Y. y Sarrafzadegan, N. (2014). Effect of psychological distress on weight concern and weight control behaviors. *Archives of Iranian Medicine*, 17(9), 608-12. doi: 0141709/AIM.005.
- Rosmond, R. (2005). Role of stress in the pathogenesis of the metabolic syndrome. *Psychoneuroendocrinology*, 30(1), 1-10.
- Rubensfire, M., Mollo, L., Krishnan, S., Finkel, S., Weintraub, M., Gracik, T., Kohn, D. y Oral, E. A. (2011). The metabolic fitness program: lifestyle modification for the metabolic syndrome using the resources of cardiac rehabilitation. *Journal of Cardiopulmonary Rehabilitation and Prevention*, 31(5), 282-9. doi: 10.1097/HCR.0b013e318220a7eb.
- Sallis, J. F., Grossman, R. M., Pinski, R. B., Patterson, T. L. y Nader, P. R. (1987). The development of scales to measure social support for diet and exercise behaviors. *Preventive Medicine*, 16(6), 825-836.
- Samdal, G. B., Eide, G. E., Barth, T., Williams, G. y Meland, E. (2017). Effective Behaviour change techniques for physical activity and healthy eating in ovverweihgt and obese adults; systematic review and meta-regression analyses. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14(1), 42. doi: 10.1186/s12966-017-0494-y.

- Same, R. V., Feldman, D. I., Shah, N., Martin, S. S., Al Rifai, M., Blaha, M. J., Graham, G. y Ahmed, H. M. (2016). Relationship Between Sedentary Behavior and Cardiovascular Risk. *Current Cardiology Reports*, 18(1), 6. doi: 10.1007/s11886-015-0678-5.
- Sancassiani, F., Pintus, E., Holte, A., Paulus, P., Moro, M. F., Cossu, G., Angermeyer, M. C., Carta, M. G. y Lindert, J. (2015). Enhancing the Emotional and Social Skills of the Youth to Promote their Wellbeing and Positive Development: A Systematic Review of Universal School-based Randomized Controlled Trials. *Clinical Practice & Epidemiology in Mental Health*, 26(Suppl 1 M2), 21-40.
- Sanchez-Aguadero, N., Alonso-Dominguez, R., Garcia-Ortiz, L., Agudo-Conde, C., Rodriguez-Martin, C., de Cabo-Laso, A., Sanchez-Salgado, B., Ramos, R., Maderuelo-Fernandez, J. A., Gomez-Marcos, M. A., Recio-Rodriguez, J. I. y MARK Group (2016). Diet and physical activity in people with intermediate cardiovascular risk and their relationship with the health-related quality of life: results from the MARK study. *Health and Quality of Life Outcomes*, 14, 169. doi 10.1186/s12955-016-0572-x.
- Sarwer, D. B., Moore, R. H., Diewald, L. K., Chittams, J., Berkowitz, R. I., Vetter, M., Volger, S., Wadden, T. A. y POWER-UP Research Group. (2013). The impact of a primary care-based weight loss intervention on the quality of life. *International Journal of Obesity*, 37(S1), S25-30. doi: 10.1038/ijo.2013.93.
- Sattar, N., Gaw, A., Scherbakova, O., Ford, I., O'Reilly, D. S., Haffner, S. M., Isles C., Macfarlane, P. W., Packard, C. J., Cobbe, S. M. y Shepherd, J. (2003). Metabolic syndrome with and without C-reactive protein as a predictor of coronary heart disease and diabetes in the West of Scotland Coronary Prevention Study. *Circulation*, 108(4), 414-419.
- Saylor, J. y Friedmann, E. (2015). Biopsychosocial Contributors to Metabolic Syndrome: A Secondary Analysis of 2007-2010 National Health and Nutrition Examination Survey Data. *Nursing Research*, 64(6), 434-43. doi: 10.1097/NNR.0000000000000121.

- Schiel, R., Kaps, A., Stein, G. y Steveling, A. (2016). Predictors and determinants for weight reduction in overweight and obese children and adolescents. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen (ZEFQ)*, 118-119, 31-39.
- Schlotz, W., Ambery, P., Syddall, H. E., Crozier, S. R., Sayer, A. A., Cooper, C., Phillips, D. I. y Hertfordshire Cohort Study Group. (2007). Specific associations of insulin resistance with impaired health-related quality of life in the Hertfordshire Cohort Study. *Quality of Life Research*, 16(3), 429-36.
- Senekal, M., Albertse, E. C, Momberg, D. J., Groenewald, C. J. y Visser, E. M. (1999). A multidimensional weight-management program for women. *Journal of the American Dietetic Association*, 99(10), 1257-64.
- Shanker, J. y Kakkar, V. V. (2016). Contribution of classical and emerging risk factors to coronary artery disease in Asian Indians. *International Journal of Cardiology*, 214, 97-106. doi: 10.1016/j.ijcard.2016.03.012.
- Shim, J. L. y Hwang, S. Y. (2017). Development and Effects of a Heart Health Diary for Self-Care Enhancement of Patients with Heart Failure. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 46(6), 881-893.
- Shimpo, M., Fukkoshi, Y. y Akamatsu, R. (2014). Correlations between self-efficacy in resisting six temptations and dietary energy and macronutrient intake at each meal. *Eating Behaviors*, 15(4), 563-566.
- Shin, Y., Jang, H. y Pender, N. J. (2001). Psychometric evaluation of the exercise self-efficacy scale among Korean adults with chronic diseases. *Research in Nursing & Health*, 24(1), 68-76.
- Shively, C. A., Register, T. C. y Clarkson, T. B. (2009). Social Stress, Visceral Obesity, and Coronary Artery Atherosclerosis: Product of a Primate Adaptation. *American Journal of Primatology*, 71(9), 742-751.
- Sierra, A., Romero, R., Bonet, J., Pérez, M., López, J. S., Ravella, R. y Aguilera, M. T. (2006). Prevalencia y características del

síndrome metabólico en la población hipertensa española. *Medicina Clinica*, 126(11), 406-9.

- Singer, P. (1977). Zur Diagnostik der primären Hyperlipoproteinämien. *Zeitschrift für die Gesamte Innere Medizin und Ihre Grenzgebiete*, 32(9), 129-133.
- Siqueira-Catania, A., Cezaretto, A., Barros C. R., Salvador, E. P., Santos, T. C. y Ferreira, S. R. G. (2013). Cardiometabolic risk reduction through lifestyle intervention programs in the Brazilian public health system. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 5, 21.
- Skilton, M. R., Moulin, P., Terra, J. L. y Bonnet, F. (2007). Associations between anxiety, depression, and the metabolic syndrome. *Biological Psychiatry*, 62(11), 1251-7.
- Slagter, S. N., van Vliet-Ostaptchouk, J. V., van Beek, A. P., Keers, J. C., Lutgers, H. L., van der Klauw, M. M. y Wolffenbuttel, B. H. (2015). Health-Related Quality of Life in Relation to Obesity Grade, Type 2 Diabetes, Metabolic Syndrome and Inflammation. *PLoS One*, 10(10), e0140599. doi: 10.1371/journal.pone.0140599.
- Smith-Miller, C. A., Berry, D. C., DeWalt, D. y Miller, C. T. (2016). Type 2 Diabetes Self-management Among Spanish-Speaking Hispanic Immigrants. *Journal of Immigrant and Minority Health*, 18(6), 1392-1403.
- Soares, T. S., Piovesan, C. H., Gustavo, A. S., Macagnan, F. E., Bodanese, L. C. y Feoli, A. M. P. (2014). Hábitos Alimentares, Atividade Física e Escore de Risco Global de Framingham na Síndrome Metabólica. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, 102(4), 374-382. doi.org/10.5935/abc.20140029.
- Soto Rodríguez, A., García Soidán, J. L., de Toro Santos, M., Lagoa Labrador, F., Failde Garrido, J. M. y Pérez Fernández, M. R. (2016). Benefits of an educational intervention on diet and anthropometric profile of women with one cardiovascular risk factor. *Medicina Clinica*, 146(10), 436-9.

- Sotos-Prieto, M., Bhupathiraju, S. N., Falcón, L. M., Gao, X., Tucker, K. L. y Mattei, J. (2015). A Healthy Lifestyle Score Is Associated with Cardiometabolic and Neuroendocrine Risk Factors among Puerto Rican Adults. *The Journal of Nutrition*, 145(7), 1531-1540.
- Spielberger, C. D. (1999). *State-Trait Anger Expression Inventory-2 (STAXI-2)*. Professional Manual. Florida: Psychological Assessment Resources.
- St George, A., Bauman, A., Johnston, A., Farrell, G., Chey, T. y George, J. (2009). Effect of a lifestyle intervention in patients with abnormal liver enzymes and metabolic risk factors. *Journal of Gastroenterology and Hepatology*, 24(3), 399-407. doi: 10.1111/j.1440-1746.2008.05694.x.
- Steca, P., Greco, A., Monzani, D., Politi, A., Gestra, R., Ferrari, G., Malfatto G. y Parati, G. (2013). How does illness severity influence depression, health satisfaction and life satisfaction in patients with cardiovascular disease? The mediating role of illness perception and self-efficacy beliefs. *Psychology & Health*, 28(7), 765-83.
- Steca, P., Greco, A., Cappelletti, E., D'Addario, M., Monzani, D., Pancani, L., Ferrari, G., Politi, A., Gestra, R., Malfatto, G. y Parati, G. (2015). Cardiovascular Management Self-efficacy: Psychometric Properties of a New Scale and Its Usefulness in a Rehabilitation Context. *Annals of Behavioral Medicine*, 49(5), 660-74.
- Steca, P., Pancani, L., Cesana, F., Fattirolli, F., Giannattasio, C., Greco, A., D'Addario, M., Monzani, D., Cappelletti, E. R., Magrin, M. E., Miglioretti, M., Sarini, M., Scignaro, M., Vecchio, L. y Franzelli, C. (2017). Changes in physical activity among coronary and hypertensive patients: A longitudinal study using the Health Action Process Approach. *Psychology & Health*, 32(3), 361-380.
- Stevens, J. P. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (5a ed.). Hillsdale, NJ: Erlbaum.

- Stock, F. M, Verkooijen, K. T, Ridder, D. T. D, Wit, J. B. F. y Vet, E. (2014). How Norms Work: Self-Identification, Attitude and Self-Efficacy Mediate the Relation between Descriptive Social Norms and Vegetable Intake. *Applied Psychology: health and well-being*, 6(2), 230-250.
- Stone, N. J. y Saxon, D. (2005). Approach to treatment of the patient with metabolic syndrome: lifestyle therapy. *American Journal of Cardiology*, 96(4A), 15E-21E.
- Storm, V., Dörenkämper, J., Reinwand, D. A., Wienert, J., De Vries, H. y Lippke, S. (2016). Effectiveness of a Web-Based Computer-Tailored Multiple-Lifestyle Intervention for People Interested in Reducing their Cardiovascular Risk: A Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 18(4), e78.
- Strachan, M. S. y Brawley, L. R. (2009). Healthy-eater Identity and Self-efficacy Predict Healthy Eating Behavior: a prospective view. *Journal of Health Psychology*, 14(5), 684-695.
- Sullivan, V. K. (2006). Prevention and treatment of the metabolic syndrome with lifestyle intervention: where do we start? *Journal of the American Dietetic Association*, 106(5), 668-71.
- Sun, W. H., Song, M. Q., Jiang, C. Q., Xin, Y. N., Ma, J. L., Liu, Y. X., Ma, L., Lin, Z. H., Li, C. Y., Liu, L., Zhang, M., Chu, L. L., Jiang, X. J., Wan, Q., Zhou, L., Ren, R. y Meng, L. F. (2012). Lifestyle intervention in non-alcoholic fatty liver disease in Chengyang District, Qingdao, China. *World Journal of Hepatology*, 4(7), 224-30. doi: 10.4254/wjh.v4.i7.224.
- Szabo-Reed, A. N., Lee, J., Ptomey, L., Willis, E., Schubert, M., Washburn, R. y Donnelly, J. E. (2016). Longitudinal weight loss patterns and their behavioral and demographic associations. *Annals of Behavioral Medicine : A Publication of the Society of Behavioral Medicine*, 50(1), 147-156.
- Tamashiro, K. L., Hegeman, M. A., Nguyen, M. M., Melhorn, S. J., Ma, L. Y., Woods, S. C. y Sakai R. R. (2007). Dynamic body weight and body composition changes in response to subordination stress. *Physiology & Behavior*, 91(4), 440-8.

- Tang, F., Wang, G. y Lian, Y. (2017). Association between anxiety and metabolic syndrome: A systematic review and meta-analysis of epidemiological studies. *Psychoneuroendocrinology*, 77, 112-121. doi: 10.1016/j.psyneuen.2016.11.025.
- Teufel, M., Stephan, K., Kowalski, A., Kasberger, S., Enck, P., Zipfel, S. y Giel, K. E. (2013). Impact of Biofeedback on Self-efficacy and Stress Reduction in Obesity: A Randomized Controlled Pilot Study. *Applied Psychophysiology and Biofeedback*, 38(3), 177-184.
- The European Society of Cardiology. (2016). Guía ESC 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Revista Española de Cardiología*, 69(10), 939.e1-e87.
- Thrasher, J. F., Campbell, M. K. y Oates, V. (2004). Behavior-specific social support for healthy behaviors among african american church members: applying optimal matching theory. *Health Education & Behavior*, 31(2), 193-205.
- Torres, S. J. y Nowson, C. A. (2007). Relationship between stress, eating behavior, and obesity. *Nutrition*, 23(11-12), 887-94.
- Tørris, C., Molin, M. y Cvancarova Småstuen, M. (2016). Associations between fish consumption and metabolic syndrome. A large cross-sectional study from the Norwegian Tromsø Study: Tromsø 4. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 8, 18. doi: 10.1186/s13098-016-0137-5.
- Trief, P. M., Cibula, D., Delahanty, L. M. y Weinstock, R. S. (2014). Depression, stress, and weight loss in individuals with metabolic syndrome in SHINE, a DPP translation study. *Obesity*, 22(12), 2532-8. doi: 10.1002/oby.20916.
- Trovato, G. M., Pace, P., Martines, G. F., Trovato, F. M., Pirri, C. y Catalano, D. (2012). Stress, abdominal obesity and intrarenal resistive index in essential hypertension. *La Clinica Terapeutica*, 163(4), 299-305.
- Tsai, A. G., Wadden, T. A., Sarwer, D. B., Berkowitz, R. I., Womble, L. G. y Hesson, L. A. (2008). Metabolic syndrome and health-

- related quality of life in obese individuals seeking weight reduction. *Obesity*, 16(1), 59-63. doi: 10.1038/oby.2007.8.
- Tuomilehto, H., Seppä, J. y Uusitupa, M. (2013). Obesity and obstructive sleep apnea--clinical significance of weight loss. *Sleep Medicine Reviews*, 17(5), 321-9. doi: 10.1016/j.smr.2012.08.002.
- Tziallas, D., Kastanioti, C., Kostapanos, M. S., Skapinakis, P., Elisaf, M. S. y Mavreas, V. (2012). The impact of the metabolic syndrome on health-related quality of life: a cross-sectional study in Greece. *European Journal of Cardiovascular Nursing*, 11(3), 297-303. doi: 10.1016/j.ejcnurse.2011.02.004.
- Vague, J. (1947). La différenciation sexuelle, facteur déterminant des formes de l'obésité. *La Presse Médicale*, 55(30), 339-340.
- van der Berg, J. D., Stehouwer, C. D., Bosma, H., van der Velde, J. H., Willems, P. J. y Savelberg, H. H. (2016). Associations of total amount and patterns of sedentary behaviour with type 2 diabetes and the metabolic syndrome: The Maastricht Study. *Diabetologia*, 59(4), 709-18. doi: 10.1007/s00125-015-3861-8.
- Verheijden, M. W., Bakx, J. C., van Weel, C., Koelen, M. A. y van Staveren, W. A. (2005). Role of social support in lifestyle-focused weight management interventions. *European Journal of Clinical Nutrition*, 59(suppl. 1), 179-86.
- Viñes, J. J., Díez, J., Guembe, M. J., González, P., Amézqueta, C., Barba, J. Sobejano, I., Martínez Vila, E., Grijalba, A. M., Serrano, M., Moreno, C., Los-Arcos, E. y Guerrero, D. (2007). Estudio de riesgo vascular en Navarra: objetivos y diseño. Prevalencia del síndrome metabólico y de los factores mayores de riesgo vascular. *Anales del Sistema Sanitario de Navarra*, 30(1), 113-124.
- Voegtly, L. M., Neatrour, D. M., Decewicz, D. J., Burke, A., Haberkorn, M. J., Lechak, F., Patney, H. L., Vernalis, M. N. y Ellsworth, D. L. (2013). Cardiometabolic risk reduction in an intensive cardiovascular health program. *Nutrition, Metabolism & Cardiovascular Diseases*, 23(7), 662-9. doi: 10.1016/j.numecd.2012.01.012.

- Walpole, B., Dettmer, E., Morrongiello, B. A, McCrindle, B. W. y Hamilton, J. (2013). Motivational interviewing to enhance self-efficacy and promote weight loss in overweight and obese adolescents: a randomized controlled trial. *Journal of Pediatric Psychology, 38*(9), 944-53.
- Wang, M. L., Pbert, L. y Lemon, S. C. (2014). The influence of family, friend, and coworker social support and social undermining on weight gain prevention among adults. *Obesity, 22*(9), 1973-1980.
- Wessler, R. L. (1993). Terapia de grupo cognitivo-conductual. En V. E. Caballo (Ed.). *El entrenamiento en habilidades sociales*, 2ª ed. (pp. 819-841). Madrid, SigloXXI.
- Whittaker, K. S., Krantz, D. S., Rutledge, T., Johnson, B. D., Wawrzyniak, A. J., Bittner, V., Eastwood, J. A., Eteiba, W., Cornell, C. E., Pepine, C. J., Vido, D. A., Handberg, E. y Merz, C. N. (2012). Combining psychosocial data to improve prediction of cardiovascular disease risk factors and events: The National Heart, Lung, and Blood Institute--sponsored Women's Ischemia Syndrome Evaluation study. *Psychosomatic Medicine, 74*(3), 263-70. doi: 10.1097/PSY.0b013e31824a58ff.
- Wiley, J. F. y Carrington, M. J. (2016). A metabolic syndrome severity score: A tool to quantify cardio-metabolic risk factors. *Preventive Medicine, 88*, 189-95. doi: 10.1016/j.ypmed.2016.04.006.
- Williams, E. D., Steptoe, A., Cámaras, J. C. y Kooner, J. S. (2011). Ethnic and gender differences in the relationship between hostility and metabolic and autonomic risk factors for coronary heart disease. *Psychosomatic Medicine, 73*(1), 53-8. doi: 10.1097/PSY.0b013e3181fd944c.
- Wolf, A., Fors, A., Ulin, K., Thorn, J., Swedberg, K. y Ekman, I. (2016). An eHealth Diary and Symptom-Tracking Tool Combined With Person-Centered Care for Improving Self-Efficacy After a Diagnosis of Acute Coronary Syndrome: A Substudy of a Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research, 18*(2), e40.

- World Health Organization. (2000). Obesity: preventing and managing the global epidemic Report of a WHO Consultation. *World Health Organization technical report series*, 894(i-xii), 1-253.
- Wu, T. T., Chen, I. J., Cho, S. L. y Chiou, A. F. (2016). The Relationship Between Health-Promoting Behaviors and Metabolic Syndrome in Community-Dwelling Older Adults. *Biological Research for Nursing*, 18(5), 549-57.
- Yadav, D., Lee, E. S., Kim, H. M., Choi, E., Lee, E. Y., Lim, J. S., Ahn, S. V., Koh, S. B. y Chung, C. H. (2015). Prospective study of serum uric acid levels and incident metabolic syndrome in a Korean rural cohort. *Atherosclerosis*, 241(1), 271-7. doi: 10.1016/j.atherosclerosis.2015.04.797.
- Yamaoka, K. y Tango, T. (2012). Effects of lifestyle modification on metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Medicine*, 10, 138. doi: 10.1186/1741-7015-10-138.
- Yan, Y. X., Xiao, H. B., Wang, S. S., Zhao, J., He, Y., Wang, W. y Dong, J. (2016). Investigation of the Relationship Between Chronic Stress and Insulin Resistance in a Chinese Population. *Journal of Epidemiology*, 26(7), 355-60. doi: 10.2188/jea.JE20150183.
- Yu, T. Y., Jee, J. H., Bae, J. C., Jin, S. M., Baek, J. H., Lee, M. K. y Kim, J. H. (2016). Serum uric acid: A strong and independent predictor of metabolic syndrome after adjusting for body composition. *Metabolism*, 65(4), 432-40. doi: 10.1016/j.metabol.2015.11.003.
- Zhang, J. P., Pozuelo, L., Brennan, D. M., Hoar, B. y Hoogwerf, B. J. (2010). Association of SF-36 with coronary artery disease risk factors and mortality: a PreCIS study. *European Journal of Preventive Cardiology*, 13(3), 122-9. doi: 10.1111/j.1751-7141.2009.00061.x.
- Zhang, J., Niaura, R., Dyer, J. R., Shen, B. J., Todaro, J. F., McCaffery, J. M, Spiro, A. 3rd y Ward, K. D. (2006). Hostility and urine norepinephrine interact to predict insulin resistance: the VA Normative Aging Study. *Psychosomatic Medicine*, 68(5), 718-26.

- Zhang, M., Tanenbaum, H. C., Felicitas-Perkins, J. Q., Pang, Z., Palmer, P. H., Duan, H. Johnson, C. A. y Xie, B. (2017). Associations between psychological characteristics and indicators of metabolic syndrome among Chinese adults. *Psychology, Health & Medicine*, 22(3), 359-369. doi: 10.1080/13548506.2016.1191657.
- Zhang, Y., Mei, S., Yang, R., Chen, L., Gao, H. y Li, L. (2016). Effects of lifestyle intervention using patient-centered cognitive behavioral therapy among patients with cardio-metabolic syndrome: a randomized, controlled trial. *BMC Cardiovascular Disorders*, 16, 227. doi: 10.1186/s12872-016-0398-9.
- Zheng, Y., Sereika, S. M., Danford, C. A., Imes, C. C., Goode, R. W., Mancino, J. y Burke, L. E. (2017). Trajectories of Weight Change and Predictors Over 18-Month Weight Loss Treatment. *Journal of Nursing Scholarship*, 49(2), 177-184.
- Zrinyi, M., Juhasz, M., Balla, J., Katona, E., Ben, T, Kakuk, G. y Pall, D. (2013). Dietary self-efficacy: determinant of compliance behaviours and biochemical outcomes in haemodialysis patients. *Nephrology Dialysis Transplantation*, 18(9), 1869-73.

ANEXOS

Anexo 1. Sesiones utilizadas en el grupo experimental.

Sesión 1: Psicoeducación del Síndrome Metabólico y del modelo de tratamiento

- Presentación del programa (información sobre el SM y su impacto en la salud)

Sesión 2: Pensamientos/creencias disfuncionales

- Identificar cómo los pensamientos o creencias disfuncionales interfieren en el cambio de comportamiento

Sesión 3: Solución de problemas

- Identificar y aprender a solucionar problemas

Sesión 4: Autocontrol/impulsividad

- Identificar las situaciones en las que el autocontrol falla, ocasionando una conducta alimentaria impulsiva

Sesión 5: Manejo del estrés

- Aprender a relajarse.

Sesión 6: Control de la ira

- Expresión y control de la ira.

Sesión 7: Habilidades sociales - estilos de comunicación

- Identificar su estilo de comunicación y comprender la eficacia del estilo asertivo.

Sesión 8: Asertividad - rechazos asertivos

- Entrenamiento en asertividad y cómo realizar un rechazo eficaz

Sesión 9: Manejo de críticas y retroalimentación

- Manejar la crítica recibida, dar y recibir retroalimentación (positiva o negativa)

Sesión 10: Autoeficacia para una alimentación sana y práctica regular de ejercicio físico

- Aumentar la autoeficacia para el cambio de estilo de vida

Sesión 11: Apoyo social - dónde buscar ayuda

- Como pedir ayuda a amigos y familiares en relación al cambio de estilo de vida

Sesión 12: Prevención de recaídas y plan de metas

- Revisar las técnicas trabajadas y las metas

Anexo 2. Informaciones para la inclusión de los pacientes en el estudio.

FICHA DE RECOGIDA

Registro: _____ NHC: _____ Hospital/Unidad: _____ Diagnóstico: _____ Entrevistador (a): _____ Fecha: ___/___/___
--

1) Datos de identificación

Nombre y apellidos: _____

Fecha de Nacimiento: ___/___/___ Edad: _____

Escolaridad: _____

Teléfono: _____ Móvil: _____

Correo electrónico: _____

2) Datos antropométricos y analítica

Medidas	Valores
Peso (kg)	
Altura (cm)	
Circunferencia abdominal (cm)	
IMC (kg/m ²)	
Tensión Arterial (mmHg) 2 ^a	
Tensión Arterial (mmHg) 3 ^a	

Pruebas/ Fecha	Valor	Pruebas	Valor
Col. total		Triglicéridos	
HDL-c		PCR	
LDL-c		Calcio	
Glucemia		Ac. úrico	

3) Tratamiento habitual

Nombre comercial/principio activo	Indicación	Dosis (mg)	x/día	Tiempo de uso

4) Evaluación

Signos y síntomas del Síndrome Metabólico, tiempo de surgimiento, localización, duración:

Historia de enfermedades, hospitalizaciones, cirugías anteriores, partos y alergias:

Disponibilidad para venir una vez a la semana: Sí () No () Horario:
Mañana () Tarde ()

Anexo 3. Consentimiento Informado - Grupo Experimental.

CONSENTIMIENTO INFORMADO – INFORMACIÓN AL PACIENTE

Antes de proceder a la firma de este consentimiento informado, lea atentamente la información que a continuación se le facilita y realice las preguntas que considere oportunas.

Título del proyecto:

Elaboración y validación de un programa de intervención multimodal para pacientes con síndrome metabólico

Objetivo del proyecto:

El objetivo de este estudio es evaluar si la eficacia del programa de modificación del estilo de vida puede reducir los factores de riesgo cardiovascular de los pacientes con síndrome metabólico atendidos en las consultas del “Licinio de la Fuente” del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada.

Metodología del proyecto:

Los pacientes con síndrome metabólico que asisten a las consultas del Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada) y que acepten participar del programa de intervención para el cambio de estilo de vida, serán evaluados con el objetivo de conocer los problemas emocionales y clínicos que tienen en el momento de la entrevista. Esta evaluación se hará mediante la aplicación de cuestionarios para evaluar problemas emocionales, autoeficacia, calidad de vida, asertividad y datos antropométricos (como peso, altura, circunferencia de la cintura), presión arterial y medidas biológicas de los análisis clínicos (triglicéridos, glucemia y colesterol).

Posteriormente, los pacientes recibirán un programa de intervención psicológica con el fin de evaluar su efecto en los problemas emocionales y de cambio del estilo de vida que hayan sido identificados. Este programa consta de 12 sesiones, en las que se llevará a cabo un trabajo educativo sobre la enfermedad y su manejo, se abordarán las dificultades emocionales con un enfoque psicológico cognitivo conductual y se trabajará sobre el tema de cómo mejorar la utilización de los recursos sociales existentes. Se realizarán dos sesiones con algún familiar, en formato grupal, con el

objetivo de proporcionar informaciones sobre la enfermedad y sobre la importancia del apoyo social.

Una vez haya finalizado el programa, el grupo será evaluado nuevamente, utilizando los mismos cuestionarios y medidas que en la evaluación inicial. Una evaluación similar será realizada a los seis meses y un año después. Estas mediciones son importantes para concluir si el programa de tratamiento ha sido eficaz (o no) en la reducción de los problemas emocionales y de cambio de estilo de vida de los pacientes.

Beneficios esperados para los participantes:

- De ser eficaz el programa, tal como ha ocurrido previamente en ensayos realizados en Brasil, se producirá una notable disminución de los componentes que forman el síndrome metabólico, pudiendo desaparecer la mayoría de ellos en un espacio relativamente corto (de seis meses a un año).

Implicaciones para el paciente y los familiares:

- La participación es totalmente voluntaria.
- No habrá ningún tipo de recompensa económica por la participación.
- El paciente y los familiares pueden retirarse del estudio cuando así lo manifiesten, sin dar explicaciones y sin que esto repercuta en sus cuidados médicos.
- Todos los datos de carácter personal obtenidos en este estudio son confidenciales y se tratarán conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/99.
- La información obtenida se utilizará exclusivamente para los fines específicos de este estudio.

Riesgos de la investigación para el paciente y los familiares:

Esta investigación no tiene ningún tipo de riesgo para el paciente ni para los familiares.

Si requiere información adicional se puede poner en contacto con D. Vicente Caballo Manrique, director del trabajo de investigación, en el teléfono: 609-502613 y con Dña. Jaqueline Garcia, investigadora, en el teléfono: 603-611170.

Anexo 4. Consentimiento informado - Grupo Control.

CONSENTIMIENTO INFORMADO – INFORMACIÓN AL PACIENTE

Antes de proceder a la firma de este consentimiento informado, lea atentamente la información que a continuación se le facilita y realice las preguntas que considere oportunas.

Título del proyecto:

Elaboración y validación de un programa de intervención multimodal para pacientes con síndrome metabólico

Objetivo del proyecto:

El objetivo de este estudio es evaluar la eficacia del programa de modificación de estilo de vida puede reducir los factores de riesgo cardiovascular de los pacientes con síndrome metabólico atendidos en las consultas del “Licinio de la Fuente” del Hospital Universitario Virgen de las Nieves de Granada.

Metodología del proyecto:

Los pacientes con síndrome metabólico que asisten a las consultas del Hospital Universitario Virgen de las Nieves (Granada) y que acepten participar del programa de intervención para el cambio de estilo de vida, serán evaluados con el objetivo de conocer los problemas emocionales y clínicos que tienen en el momento de la entrevista. Esta evaluación se hará mediante la aplicación de cuestionarios para evaluar problemas emocionales, autoeficacia, calidad de vida, asertividad y datos antropométricos (como peso, altura, circunferencia de la cintura), presión arterial y medidas biológicas de los análisis clínicos (triglicéridos, glucemia y colesterol).

Posteriormente, los pacientes recibirán dos sesiones, una al empezar el programa y otra a los 3 meses, en las que se llevará a cabo un trabajo educativo sobre el síndrome metabólico y su manejo, orientaciones para mejorar la práctica diaria de ejercicios físicos, cuidados con la salud y mejorar sus hábitos alimentarios.

Una vez haya finalizado el programa, el grupo será evaluado nuevamente, utilizando los mismos cuestionarios y medidas que en la evaluación inicial. Una evaluación similar será realizada a los seis meses y un año después. Estas mediciones son importantes para concluir si el programa de tratamiento ha sido eficaz (o no) en la reducción de los problemas emocionales y de cambio de estilo de vida de los pacientes.

Beneficios esperados para los participantes:

- De ser eficaz el programa, tal como ha ocurrido previamente en ensayos realizados en Brasil, se producirá una notable disminución de los componentes que forman el síndrome metabólico, pudiendo desaparecer la mayoría de ellos en un espacio relativamente corto (de seis meses a un año).

Implicaciones para el paciente:

- La participación es totalmente voluntaria.
- No habrá ningún tipo de recompensa económica por la participación.
- El paciente puede retirarse del estudio cuando así lo manifiesten, sin dar explicaciones y sin que esto repercuta en sus cuidados médicos.
- Todos los datos de carácter personal obtenidos en este estudio son confidenciales y se tratarán conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/99.
- La información obtenida se utilizará exclusivamente para los fines específicos de este estudio.

Riesgos de la investigación para el paciente:

Esta investigación no tiene ningún tipo de riesgo para el paciente.

Si requiere información adicional se puede poner en contacto con D. Vicente Caballo Manrique, director del trabajo de investigación, en el teléfono: 609-502613 y con Dña. Jaqueline Garcia, investigadora, en el teléfono: 603-611170.

Anexo 5. Consentimiento por escrito del paciente.

**CONSENTIMIENTO INFORMADO – CONSENTIMIENTO POR ESCRITO
DEL PACIENTE**

**INTERVENCIÓN PSICOLÓGICA PARA EL CAMBIO DE ESTILO DE VIDA
PARA PACIENTES COM SÍNDROME METABÓLICO**

Yo (nombre y apellidos):

- He leído el documento informativo que acompaña a este consentimiento (información al paciente)
- He podido hacer preguntas sobre el estudio *“Elaboración y validación de un programa de intervención multimodal para pacientes con síndrome metabólico”*.
- He recibido suficiente información sobre el estudio *“Elaboración y validación de un programa de intervención multimodal para pacientes con síndrome metabólico”*. He hablado con el profesional sanitario informador:

Comprendo que mi participación es voluntaria y soy libre de participar o no en el estudio.

- Se me ha informado que todos los datos obtenidos en este estudio serán confidenciales y se tratarán conforme establece la Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal 15/99.
- Se me ha informado de que la información obtenida sólo se utilizará para los fines específicos del estudio.
- **Deseo** ser informado/a de los datos de carácter personal que se obtengan en el curso de la investigación, incluidos los descubrimientos inesperados que se puedan producir, siempre que esta información sea necesaria para evitar un grave perjuicio para mi salud o la de mis familiares biológicos.

Si No

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

- Cuando quiera
- Sin tener que dar explicaciones
- Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en el *proyecto titulado “Elaboración y validación de un programa de intervención multimodal para pacientes con síndrome metabólico”*.

Firma del paciente:

Nombre y apellidos:

DNI:

Fecha:

Firma de la psicóloga:

Jaqueline Garcia

(Y2121579-G)

Anexo 6. Datos sociodemográficos y de hábitos de vida utilizados en la entrevista inicial.

Universidad de Granada

Facultad de Psicología

DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS

PARTE 1

1.Nombre: _____

2.Registro: _____

Fecha: ___/___/___

3.Local: _____ Fecha de Nacimiento: ___/___/___

Edad: _____

4.Disponibilidad para venir una vez a la semana: () Si () No

Turno: () Mañana () Tarde Hora: _____

5.¿Estaba trabajando en el mes pasado? () Si () No

Si no, ¿por qué? _____

6. ¿Frecuenta alguna religión o se considera una persona muy espiritual?

() Si () No Cuál: _____

7. ¿Ha recibido alguna indicación para que haga ejercicio físico de forma regular? () Si () No

8. ¿De quién?

() Médico () Educador físico () Otros profesionales () Familiares ()

Otro: _____

9. ¿Ha recibido alguna indicación para realizar una dieta saludable?

10. () Si () No

11. ¿De quién?

- () Médico () Nutricionista () Otros profesionales () Familiares
 () Otro: _____
12. ¿Está haciendo ejercicio físico? () Si () No
 ¿Con orientación profesional? () Si () No
 ¿Qué tipo de ejercicio? _____
 ¿Cuántas veces por semana? _____
 ¿Cuánto tiempo de ejercicio por día de práctica? _____
13. ¿Cómo considera su alimentación actualmente?
 () Adecuada () Inadecuada () Necesita modificaciones
14. ¿Cree que tiene una alimentación saludable? () Si () No
15. ¿Cuál es su consumo diario de agua?
 () 1 litro o menos () 1,5 litros () 2 litros o más
16. ¿Cuántas comidas hace al día, incluyendo las meriendas?
 () 2 () 3 () 4 () 5 () 6 o más
17. ¿Suele masticar los alimentos rápidamente y comer en poco tiempo?
 () Si () No
18. ¿Suele desayunar todas las mañanas? () Si () No
19. ¿Añade sal a sus comidas principales? 1. Nunca (), 2. Rara vez (), 3.
 Algunas veces (), 4. Frecuentemente (), 5. Siempre ()
20. Cuando añade sal a las comidas, ¿en qué cantidad lo hace?
 1. Muy poco (), 2. Bastante (), 3. Mucho ()
21. ¿Qué comportamiento considera que es más difícil de cambiar?
 () Ejercicio () Dieta
22. ¿Fuma? () Si () No (si contesta que sí aplicar Fagerström)

23. Coloque una puntuación después de algunas de las preguntas, siguiendo la escala que se describe a continuación:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ninguna			Moderado				Mucho			
Nada			Medio				Fuertemente			

- a. ¿La gravedad de su problema? _____
- b. ¿Cuánto sufre de presión externa para cambiar su estilo de vida (seguir una dieta adecuada y practicar ejercicio físico)? _____
 ¿De quién? _____
- c. ¿Cuánto se siente apoyado por la familia para cambiar su estilo de vida? _____

¿Por quién? _____

24. Alguien de su familia tiene o ha tenido el **diagnóstico** de problemas asociados a la:

a. ¿Obesidad? Si () No ()

¿Quién? _____

b. ¿Presión alta? Si () No ()

¿Quién? _____

c. ¿Alteración de colesterol en la sangre? Si () No ()

¿Quién? _____

d. ¿Alteración de triglicéridos en la sangre? Si () No ()

¿Quién? _____

e. ¿Alteración de glucosa en la sangre? Si () No ()

¿Quién? _____

PARTE 2

25. Nivel de educación (años de estudio): _____

Primaria () Secundaria () Bachillerato () Formación profesional

() Licenciatura () Postgrado ()

26. Clasificación económica:

Alta () Media-alta () Media () Media-baja () Baja ()

PARTE 3 - Puntúe de 0 a 10 (en las preguntas de 16 a 21):

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ninguna			Moderado				Mucho			
Nada			Medio				Fuertemente			

27. ¿Hasta qué punto se considera motivado *en este momento* para cambiar su estilo de vida siguiendo una dieta saludable y la práctica de ejercicio físico regular? _____

28. ¿Hasta qué punto cree en su propia capacidad para cambiar su estilo de vida? _____

29. ¿Hasta qué punto cree en su propia capacidad para mantenerse en una dieta saludable? _____

30. ¿Hasta qué punto cree en su propia capacidad para practicar ejercicio físico regular? _____

31. ¿Hasta qué punto está seguro de ser capaz de renunciar a una alimentación no saludable? _____

32. ¿Hasta qué punto está seguro de ser capaz de renunciar al sedentarismo? _____

33. ¿Intentó establecer una rutina de ejercicio físico regular en otro momento de su vida?

Si No

a. ¿Ha abandonado la práctica de la actividad física alguna vez? Si

No

b. ¿Después de cuánto tiempo? Un mes Dos meses

Tres meses

Más tiempo, especifique: _____

c. ¿Cuáles fueron los motivos? (Puede marcar más de un ítem, puntuando siempre en orden creciente la importancia de cada uno: 1 el más importante).

Falta de tiempo Dolores físicos Cansancio Problemas familiares

No se ha adaptado a la actividad escogida Por influencia de amigos o familiares Otro: _____

34. ¿Intentó seguir a una dieta saludable en otro momento de su vida? Si

No

a. ¿La dejó? Si No

b. ¿Después de cuánto tiempo? Un mes Dos meses Tres

meses

Más tiempo, especifique: _____

c. ¿Cuáles fueran los motivos? (Puede marcar más de un ítem, puntuando siempre en orden creciente la importancia de cada uno: 1 el más importante).

Ansiedad y estrés

El sabor de los alimentos saludables no le gustaban

Por influencia de programas sociales (cumpleaños, fiestas, reuniones sociales, etc.)

Problemas familiares

Otras personas preparaban sus comidas

Por influencia de los amigos o familiares

Otro: _____

35. Cuando está estresado ¿come alimentos menos saludables?

Si No

36. Cuando está estresado ¿hace menos ejercicio? Si No

37. Estar triste ¿es un desencadenante habitual para comer mal?

Si No

38. Estar triste ¿es un desencadenante habitual para que no haga ejercicio?

Si No

37. Consumo de bebidas alcohólicas. Lea las preguntas que siguen y marque la alternativa más apropiada para su patrón de consumo.

Especifique cuál es la bebida utilizada: _____

a. ¿Cuál es la frecuencia de su consumo de bebidas alcohólicas?

(0) Ninguna

(1) Una o menos de una vez por mes

(2) 2 a 4 veces por mes

(3) 2 a 3 veces por semana

(4) 4 o más veces por semana

b. ¿Cuántas dosis conteniendo alcohol consume en un día típico cuando bebe (1 dosis= 1 caña 200 ml; 1 vaso de vino de 90 ml; 1 chupito de licor 25 ml)?

(0) Ninguna

(1) 1 a 2

(2) 3 a 4

(3) 5 a 6

(4) 7 a 9

(5) 10 o mas

Anexo 7. Cuestionario de adherencia a la dieta mediterránea.

CUESTIONARIO DE ADHERENCIA A LA DIETA MEDITERRÁNEA

A continuación señale con cuáles de las siguientes afirmaciones está de acuerdo:

Pregunta	Modo de valoración	Puntos
1. ¿Usa usted el aceite de oliva como principal grasa para cocinar?	Si =1 punto	
2. ¿Cuánto aceite de oliva consume en total al día (incluyendo el usado para freír, el de las comidas fuera de casa, las ensaladas, etc.)?	Dos o más cucharadas=1 punto	
3. ¿Cuántas raciones de verdura u hortalizas consume al día (las guarniciones o acompañamientos contabilizan como ½ ración)?	Dos o más al día (al menos una de ellas en ensaladas o crudas)= 1 punto	
4. ¿Cuántas piezas de fruta (incluyendo zumo natural) consume al día?	Tres o más al día= 1 punto	
5. ¿Cuántas raciones de carnes rojas, hamburguesas, salchichas o embutidos consume al día (una ración equivale a 100-150 gr)?	Menos de una al día=1 punto	
6. ¿Cuántas raciones de mantequilla, margarina o nata consume al día (una porción individual equivale a 12 gr)?	Menos de una al día=1 punto	
7. ¿Cuántas bebidas carbonatadas y/o azucaradas (refrescos, colas, tónicas, bíter)	Menos de una al día=1 punto	

consume al día?		
8. ¿Bebe vino? ¿Cuánto consume a la semana?	Tres o más vasos por semana= 1 punto	
9. ¿Cuántas raciones de legumbres consume a la semana(una ración o plato equivale a 150 gr)?	Tres o más por semana= 1 punto	
10. ¿Cuántas raciones de pescado o mariscos consume a la semana (un plato, pieza o ración equivale a 100-150 gr de pescado o 4-5 piezas de marisco)?	Tres o más por semana= 1 punto	
11. ¿Cuántas veces consume repostería comercial (no casera) como galletas, flanes, dulces o pasteles a la semana?	Menos de tres por semana= 1 punto	
12. ¿Cuántas veces consume frutos secos a la semana (una ración equivale a 30 gr)?	Una o más por semana= 1 punto	
13. ¿Consume preferentemente carne de pollo, pavo o conejo en vez de ternera, cerdo, hamburguesas o salchichas (carne de pollo: una pieza o ración equivale a 100-150 gr)?	Si= 1 punto	
14. ¿Cuántas veces a la semana consume los vegetales cocinados, la pasta, el arroz u otros platos aderezados con una salsa de tomate, ajo, cebolla o puerro elaborada a fuego lento con aceite de oliva (sofrito)?	Dos o más por semana= 1 punto	
Resultado final		

PUNTUACIÓN TOTAL: < 9 baja adherencia; >= 9 buena adherencia

Anexo 8. Escala de estés percibido.

Escala de Estrés Percibido

Las preguntas en esta escala hacen referencia a sus sentimientos y pensamientos durante el último mes. En cada caso, por favor indique con una "X" cómo usted se ha sentido o ha pensado en cada situación.

Ítems	Nunca	Casi nunca	De vez en cuando	A menudo	Muy a menudo
1. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado afectado por algo que ha ocurrido inesperadamente?	0	1	2	3	4
2. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido incapaz de controlar las cosas importantes en su vida?	0	1	2	3	4
3. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido nervioso o estresado?	0	1	2	3	4
4. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha manejado con éxito los pequeños problemas irritantes de la vida?	0	1	2	3	4
5. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que ha afrontado efectivamente los cambios importantes que han estado ocurriendo en su vida?	0	1	2	3	4
6. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado seguro sobre su capacidad para manejar sus problemas personales?	0	1	2	3	4
7. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las	0	1	2	3	4

cosas le van bien?					
8. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que no podía afrontar todas las cosas que tenía que hacer?	0	1	2	3	4
9. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar las dificultades de su vida?	0	1	2	3	4
10. En el último mes, ¿con qué frecuencia se ha sentido al control de todo?	0	1	2	3	4
11. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha estado enfadado porque las cosas que le han ocurrido estaban fuera de su control?	0	1	2	3	4
12. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha pensado sobre las cosas que le quedan por lograr?	0	1	2	3	4
13. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha podido controlar la forma de pasar el tiempo?	0	1	2	3	4
14. En el último mes, ¿con qué frecuencia ha sentido que las dificultades se acumulan tanto que no puede superarlas?	0	1	2	3	4

Anexo 9. Inventario de asertividad.

INVENTARIO DE ASERTIVIDAD

(Gambrill y Richey, 1975)

Muchas personas tienen dificultades al comportarse en situaciones sociales e interpersonales que de alguna manera les exigen ser *asertivos*; por ejemplo, rechazar una petición de alguien, pedir un favor, hacer un cumplido a una persona, expresar acuerdo o desacuerdo, etc. Indique, por favor, su *grado de malestar, ansiedad o nerviosismo* ante cada una de las situaciones enumeradas en la siguiente página. Utilice para ello la siguiente escala:

- 1= NINGUNO
- 2= UN POCO
- 3= BASTANTE
- 4= MUCHO
- 5= MUCHÍSIMO

A continuación vuelva a leer la lista por segunda vez e indique detrás de cada situación la *probabilidad* con que Vd. lo haría si se le presentara la ocasión. Si Vd., por ejemplo, raramente se disculpa cuando se equivoca, entonces pondría un "4" después de esa situación. Utilice la siguiente escala para indicar la probabilidad de respuesta:

- 1= SIEMPRE LO HAGO
- 2= GENERALMENTE LO HAGO
- 3= UNAS VECES SÍ Y OTRAS VECES NO (MITAD-MITAD)
- 4= RARAMENTE LO HAGO
- 5= NUNCA LO HAGO

NOTA: Es importante que tape los números que ha puesto en la escala de *malestar* (en la parte izquierda) cuando rellene la escala de *probabilidad de respuesta* (parte de la derecha), con el fin de evitar que la segunda puntuación se vea influida por la primera. Para ello, ponga un trozo de papel sobre la escala de la izquierda cuando rellene la de la derecha.

Grado de malestar o nerviosismo	SITUACIÓN	Probabilidad de respuesta
	1. Decir que no a alguien que te pide que le prestes el coche	
	2. Hacer cumplidos a un/a amigo/a	
	3. Pedir un favor a alguien	
	4. Resistir la presión de un vendedor que insiste en que compres algo	
	5. Disculparte cuando te equivocas	
	6. Rechazar la petición de una entrevista o de una cita	
	7. Admitir algún tipo de temor y solicitar ayuda a alguien	
	8. Llamar la atención a una persona que dice o hace algo que te molesta íntimamente	
	9. Reclamar un ascenso	
	10. Admitir ignorancia en algún tema	
	11. Decir que no a alguien que te pide que le prestes dinero	
	12. Hacer preguntas personales	
	13. Hacer callar a un amigo demasiado charlatán	
	14. Solicitar crítica constructiva	
	15. Iniciar una conversación con un extraño	
	16. Hacer cumplidos a una persona con la que estás íntimamente relacionada	
	17. Solicitar una entrevista o cita con una persona	
	18. Solicitar de nuevo una entrevista cuando la anterior ha sido rechazada	
	19. Admitir que pueda existir confusión en algún tema de discusión y pedir que se clarifique	
	20. Solicitar un empleo	
	21. Preguntar si has ofendido a alguien	
	22. Decirle a alguien que te gusta	
	23. Solicitar la atención debida en caso de no recibirla	
	24. Discutir abiertamente con la persona que	

	critica tu forma de comportarte	
	25. Devolver objetos defectuosos (p.ej., en unos grandes almacenes o en un restaurante)	
	26. Expresar una opinión diferente a la de la persona con la que hablas	
	27. Resistir propuestas de índole sexual cuando no te interesan	
	28. Decirle a una persona lo que sientes cuando ha hecho algo que te ha disgustado	
	29. Aceptar una cita	
	30. Contarle a alguien buenas noticias sobre uno mismo	
	31. Resistir la presión de gente que te incita a beber	
	32. Oponerse a exigencias injustas de una persona significativa para ti	
	33. Dejar un trabajo	
	34. Resistir la tentación de "dejarlo todo"	
	35. Discutir abiertamente con la persona que critica tu trabajo	
	36. Solicitar la devolución de objetos prestados	
	37. Recibir cumplidos	
	38. Mantener una conversación con alguien que no comparte tu opinión	
	39. Advertirle a un amigo o compañero de trabajo cuando hace algo que te molesta	
	40. Decirle a una persona que se calle cuando está diciendo en público algo que te molesta	

Finalmente, indique, por favor, las situaciones en las que te gustaría comportarte más asertivamente poniendo un círculo alrededor de los números correspondientes.

Anexo 10. Cuestionario de Asertividad Relativo al Estilo de Vida (CAREV).

“Cuestionario de asertividad relativo al estilo de vida” (CAREV)

Las frases que aparecen abajo describen algunos comportamientos que tienen que ver con el estilo de vida (dieta y ejercicio) y que implican a otras personas. Para cada frase debes puntuar el **grado de malestar, tensión o nerviosismo** que te produce llevar a cabo el comportamiento.

Marque el grado de malestar, tensión o nerviosismo:

1- Ninguno	2- Poco	3-Medio	4- Mucho	5- Muchísimo
------------	---------	---------	----------	--------------

Comportamientos	Grado de malestar, tensión o nerviosismo				
	1	2	3	4	5
1. Rechazar la invitación de un amigo para ir a un lugar que no sirve comida sana.	1	2	3	4	5
2. Decir que no a tu pareja o a un familiar cuando te ofrece un alimento rico en calorías.	1	2	3	4	5
3. Decir a una persona poco conocida que no puedes atenderle porque vas a empezar tu rutina de ejercicios.	1	2	3	4	5
4. Decir que no a tu jefe cuando te pide que te quedes más tiempo en el trabajo porque tienes planificado hacer ejercicio.	1	2	3	4	5
5. Decir que no a un compañero cuando te ofrece un alimento rico en calorías en una comida de trabajo.	1	2	3	4	5
6. Decir que no a tus compañeros cuando te invitan a hacer alguna actividad social que coincide con tu rutina de ejercicios.	1	2	3	4	5
7. Explicar que llegarás un poco más tarde a una cita porque coincide con tu rutina de ejercicios.	1	2	3	4	5
8. Decir que no a un amigo cuando te ofrece un alimento rico en	1	2	3	4	5

calorías.					
9. Pedir a tus familiares que vayan a un lugar con opciones de alimentos más saludables.	1	2	3	4	5
10. Rechazar un alimento rico en calorías en un acontecimiento social.	1	2	3	4	5
11. Sugerir a tus amigos otro horario para reunirse cuando éste coincide con tu rutina de ejercicios.	1	2	3	4	5
12. Resistir la presión de un familiar que insiste en que comas un alimento que te gusta y es rico en calorías.	1	2	3	4	5
13. 13. Decir a alguien cercano si puedes quedar más tarde, porque ahora estás ocupado con tu rutina de ejercicios.	1	2	3	4	5
14. Resistir la presión de tu familia cuando te insisten en hacer una actividad que coincide con tu rutina de ejercicios.	1	2	3	4	5
15. 15. Decir a tu jefe que prefieres ir a un restaurante con una carta que ofrece opciones de comida sana cuando habéis quedado para comer.	1	2	3	4	5
16. Decir que no a un amigo que insiste que le acompañes a algo y dejes de hacer tu rutina de ejercicios.	1	2	3	4	5
17. Decir a alguien poco conocido que no quieres un alimento rico en calorías que él te ofrece.	1	2	3	4	5
18. Explicar a tu pareja o a un familiar que vas a hacer ejercicio cuando os encontráis disfrutando de las vacaciones.	1	2	3	4	5
19. Sugerir a un familiar otro horario para quedar cuando éste coincide con tu rutina de ejercicios.	1	2	3	4	5
20. Sugerir a las personas con las que convives que no compren alimentos ricos en calorías.	1	2	3	4	5
21. Decir a un amigo que vas a hacer ejercicio si están disfrutando de las vacaciones.	1	2	3	4	5
22. Pedir ayuda a tu pareja o a algún familiar para que se haga cargo de alguna actividad que coincida con tu rutina de ejercicios.	1	2	3	4	5
23. Rechazar un alimento rico en calorías durante las vacaciones o fiestas especiales.	1	2	3	4	5

Anexo 11. Escala de autoeficacia para los hábitos alimentarios (AEHA).

Autoeficacia para regular los hábitos alimentarios

Marque el grado de confianza anotando un número entre 0 y 100 utilizando la escala que se muestra a continuación:

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Nada seguro Moderadamente Muy seguro

seguro

A continuación se describe una serie de situaciones que pueden hacer que sea difícil seguir una dieta baja en grasas. Por favor, anote en cada uno de los espacios en blanco de la columna qué seguridad tiene Ud. de poder seguir una dieta saludable de forma regular.

(0-100)

1.	Mientras veo la televisión	
2.	Sintiéndome inquieto o aburrido	
3.	En los días festivos	
4.	Cuándo siento malestar o tensión con respecto a asuntos relacionados con el trabajo	
5.	Cenando en la casa de un amigo	
6.	Preparando comida para otras personas	
7.	Comiendo solo en un restaurante	
8.	Cuando estoy enfadado o molesto	
9.	Cuando tengo mucha hambre	
10.	Cuando estoy deprimido	
11.	Cuando quiero relajarme y disfrutar de la comida	
12.	Cuando en casa hay mucha comida alta en grasas	
13.	Celebrándolo con los demás	

14.	Alguien me ofrece alimentos altos en grasa	
15.	Cuando siento un fuerte deseo de comer alimentos altos en grasa que me gustan	
16.	Cuando estoy entreteniéndolo a las visitas	
17.	Durante las vacaciones	
18.	Comiendo fuera con los demás cuando ellos han pedido comidas altas en grasas	
19.	En las fiestas donde se sirven una gran cantidad de rica comida alta en grasas	
20.	En eventos de ocio y deportivos en los que se sirven comidas rápidas altas en grasa	
21.	Al visitar una ciudad y necesitar una comida rápida	
22.	Comidas de avión con alimentos altos en grasa	
23.	Cuando visito una ciudad y quiero disfrutar de la comida y los restaurantes locales	
24.	Fiestas y celebraciones donde se sirve comida alta en grasas	
25.	Cuando estoy molesto por cuestiones familiares	
26.	Cuando quiero algo de variedad en mi dieta	
27.	Al desayunar en un restaurante	
28.	Cuando otros traen o sirven comida alta en grasas	
29.	Cuando tengo que preparar mis propias comidas	
30.	Cuando me encuentro con comida apetitosa alta en grasas en el supermercado	

Anexo 12. Escala de autoeficacia para el ejercicio físico (AEEF).

Autoeficacia para regular la rutina de ejercicios físicos

Anote su grado de confianza mediante el registro de un número entre 0 y 100 utilizando la escala a continuación:

0 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100

Nada seguro Moderadamente Muy seguro

seguro

A continuación se describe una serie de situaciones que pueden hacer que sea difícil seguir una rutina de ejercicios físicos. Por favor, anote en cada uno de los espacios en blanco en la columna qué seguridad tiene Vd. de poder llevar a cabo una rutina regular de ejercicios (tres o más veces por semana).

(0-100)

1.	Cuando me siento cansado	
2.	Cuando me siento presionado por el trabajo	
3.	Durante el mal tiempo	
4.	Después de recuperarme de una lesión que hizo que dejara de hacer ejercicio	
5.	Durante o después de pasar por problemas personales	
6.	Cuando me siento deprimido	
7.	Cuando me siento ansioso	
8.	Después de recuperarme de una enfermedad que hizo que dejara de hacer ejercicio	
9.	Cuando siento malestar físico mientras hago ejercicio	
10.	Después de las vacaciones	
11.	Cuando tengo demasiado trabajo para hacer en casa	

12. Cuando tengo visitas	
13. Cuando hay otras cosas interesantes que hacer	
14. Si no alcanzo mis metas en el ejercicio	
15. Sin el apoyo de mi familia o amigos	
16. Durante las vacaciones	
17. Cuando tengo otros compromisos	
18. Después de pasar por problemas familiares	

Anexo 13. Escala de apoyo social para los hábitos alimentarios (ASHA).

ESTUDIO DE APOYO SOCIAL Y HÁBITOS DE COMER

A continuación hay una lista de cosas que se puede hacer o decir a alguien que está tratando de mejorar sus hábitos de comer. Nos interesan las comidas altas en grasa y altas en sal (o altas en sodio). Si no estás tratando de hacer ninguno de estos cambios en su dieta entonces algunas de las preguntas no se aplicaran a su caso, pero por favor lea y responda a cada pregunta.

Por favor califique cada pregunta **dos veces**. Bajo FAMILIA, califique que tan seguido alguien en su familia ha dicho o hecho lo que esta apuntado abajo, durante **los últimos tres meses**. Bajo AMISTADES, califique que tan seguido sus amigos, amistades o compañeros han dicho o hecho lo que está apuntado abajo **en los últimos tres meses**.

Por favor escriba un número de la siguiente escala en cada columna:

Nunca	Raramente	Pocas veces	Seguido	Muy seguido	No aplica
1	2	3	4	5	6

Durante los últimos tres meses, mi familia (o miembros de mi hogar) o amistades:

Ítems	Familia	Amistades
1. Me animó a no comer "alimentos poco saludables" (pasteles, patatas fritas saladas) cuando tengo la tentación de hacerlo.		
2. Comentó conmigo los cambios en mis hábitos de comer (me preguntó cómo voy con mis cambios de comidas).		
3. Me recordó que no comiera alimentos con alto contenido en grasa o en sal.		
4. Me alabó por haber cambiado mis hábitos de comida ("Bien hecho", "Estamos orgullosos de ti").		

5. Hizo observaciones sobre el caso de que volviese a mis anteriores hábitos de comidas.		
6. Comió alimentos altos en grasa o en sal delante de mí.		
7. Se negó a comer los mismos alimentos que yo.		
8. Trajo a casa alimentos que estoy tratando de no comer.		
9. Se enfadó cuando le animé a comer alimentos bajos en sal o bajos en grasa.		
10. Me ofreció comida que estoy tratando de no comer.		

Anexo 14. Escala de apoyo para el ejercicio físico (ASEF).

ESTUDIO DE APOYO SOCIAL Y EJERCICIO

A continuación hay una lista de cosas que se puede hacer o decir a alguien que está tratando de hacer ejercicio regularmente. Si no estás tratando de hacer ejercicio, entonces algunas de estas preguntas no se aplicaran a su caso, pero por favor lea y responda a cada pregunta.

Por favor califique cada pregunta **dos veces**. Bajo FAMILIA, califique que tan seguido alguien en su familia ha dicho o hecho lo que está apuntado abajo, **en los últimos tres meses**. Bajo AMISTADES, califique que tan seguido sus amigos, amistades o compañeros han dicho o hecho lo que está apuntado abajo **en los últimos tres meses**.

Por favor escriba un número de la siguiente escala en cada columna:

Nunca	Raramente	Pocas veces	Seguido	Muy seguido	No aplica
1	2	3	4	5	6

Durante los últimos tres meses, mi familia (o miembros de mi hogar) o mis amigos:

Ítems	Familia	Amistades
1. Hicieron ejercicios conmigo.		
2. Se ofreció para hacer ejercicios conmigo.		
3. Me recordó que hiciera mis ejercicios ("¿No vas a hacer tus ejercicios esta noche?").		
4. Me animó a que siguiera con mi programa de ejercicios.		
5. Cambió sus horarios para que pudiéramos hacer ejercicios juntos.		
6. Comentó el ejercicio conmigo.		
7. Se quejó del tiempo que paso haciendo ejercicio.		
8. Me criticó o se burló de mí por hacer ejercicio		

9. Me premió por hacer ejercicio (me compró algo o me dio algo que me gusta).		
10. Planificó hacer ejercicios en las salidas de paseo.		
11. Ayudó a planificar actividades en torno a mis ejercicios.		
12. Me preguntó por ideas sobre de cómo podría hacer más ejercicio.		
13. Comentó cuánto le gusta hacer ejercicio.		

Anexo 15. Cuestionario de Salud/*Medical Outcomes Study 12-Item Short Form (SF-12)*.

CUESTIONARIO “SF-12” SOBRE EL ESTADO DE SALUD

INSTRUCCIONES: Las preguntas que siguen se refieren a lo que usted piensa sobre su salud. Sus respuestas permitirán saber cómo se encuentra usted y hasta qué punto es capaz de hacer sus actividades habituales.

Por favor, conteste cada pregunta marcando una casilla. Si no está seguro/a de cómo responder a una pregunta, por favor, conteste lo que le parezca más cierto.

1. En general, usted diría que su salud es:

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Excelente	Muy buena	Buena	Regular	Mala

2. Las siguientes preguntas se refieren a actividades o cosas que usted podría hacer en un día normal. Su salud actual, ¿le limita para hacer esas actividades o cosas? Si es así, ¿cuánto?

	1 Sí, me limita mucho	2 Sí, Me limita un poco	3 No, no me limita nada
a. Esfuerzos moderados , como mover una mesa, pasar la aspiradora, jugar a los bolos o caminar más de 1 hora?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Subir varios pisos por la escalera?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

3. Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de su salud física?

- | | 1
SÍ | 2
NO |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. ¿Tuvo que dejar de hacer algunas tareas en su trabajo o en sus actividades cotidianas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

4. Durante las 4 últimas semanas, ¿ha tenido alguno de los siguientes problemas en su trabajo o en sus actividades cotidianas, a causa de algún problema emocional (como estar triste, deprimido, o nervioso)?

- | | 1
SÍ | 2
NO |
|---|--------------------------|--------------------------|
| a. ¿Hizo menos de lo que hubiera querido hacer, por algún problema emocional? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. ¿No hizo su trabajo o sus actividades cotidianas tan cuidadosamente como de costumbre, por algún problema emocional? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Durante las 4 últimas semanas, ¿hasta qué punto el dolor le ha dificultado su trabajo habitual (incluido el trabajo fuera de casa y las tareas domésticas)?

- | | | | | |
|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| Nada | Un poco | Regular | Bastante | Mucho |

6. Las preguntas que siguen se refieren a cómo se ha sentido y cómo le han ido las cosas durante las 4 últimas semanas. En cada pregunta responda lo que se parezca más a cómo se ha sentido usted. Durante las 4 últimas semanas ¿cuánto tiempo?

	1	2	3	4	5	6
	Siempre	Casi siempre	Muchas veces	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca
a. se sintió calmado y tranquilo?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. tuvo mucha energía?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. se sintió desanimado y triste?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

7. Durante las 4 últimas semanas, ¿con qué frecuencia la salud física o los problemas emocionales le han dificultado sus actividades sociales (como visitar a los amigos o familiares)?

1	2	3	4	5
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siempre	Casi siempre	Algunas veces	Sólo alguna vez	Nunca

Anexo 16. Inventario de expresión de ira estado-rasgo-2 (STAXI-2).

STAXI 2

PARTE 1

Instrucciones: A continuación se presenta una serie de afirmaciones que la gente usa para describirse a sí misma. Lea cada afirmación y **rodee con un círculo** una de las letras que encontrará a la derecha, la letra que mejor indique **CÓMO SE SIENTE AHORA MISMO**, utilizando la siguiente escala de valoración:

A) NO, EN ABSOLUTO	B) ALGO	C) MODERADAMENTE	D) MUCHO
---------------------------	----------------	-------------------------	-----------------

CÓMO ME SIENTO EN ESTE MOMENTO

1. Estoy furioso.	A	B	C	D
2. Me siento irritado.	A	B	C	D
3. Me siento enfadado.	A	B	C	D
4. Le pegaría a alguien.	A	B	C	D
5. Estoy quemado.	A	B	C	D
6. Me gustaría decir tacos.	A	B	C	D
7. Estoy cabreado.	A	B	C	D
8. Daría puñetazos a la pared.	A	B	C	D
9. Me dan ganas de maldecir a gritos.	A	B	C	D
10. Me dan ganas de gritarle a alguien.	A	B	C	D
11. Quiero romper algo.	A	B	C	D
12. Me dan ganas de gritar.	A	B	C	D
13. Le tiraría algo a alguien.	A	B	C	D
14. Tengo ganas de abofetear a alguien.	A	B	C	D
15. Me gustaría echarle la bronca a alguien.	A	B	C	D

PARTE 2

Instrucciones: A continuación se presenta una serie de afirmaciones que la gente usa para describirse a sí misma. Lea cada afirmación y **rodee con un círculo** la letra que mejor indique COMO SE SIENTE NORMALMENTE, utilizando la siguiente escala de valoración:

A) CASI NUNCA	B) ALGUNAS VECES	C) A MENUDO	D) CASI SIEMPRE
----------------------	-------------------------	--------------------	------------------------

CÓMO ME SIENTO NORMALMENTE

16. Me caliento rápidamente.	A	B	C	D
17. Tengo un carácter irritable.	A	B	C	D
18. Soy una persona exaltada.	A	B	C	D
19. Me molesta cuando hago algo bien y no me lo reconocen.	A	B	C	D
20. Tiendo a perder los estribos.	A	B	C	D
21. Me pone furioso que me critiquen delante de los demás.	A	B	C	D
22. Me siento furioso cuando hago un buen trabajo y se me valora poco.	A	B	C	D
23. Me cabreo con facilidad.	A	B	C	D
24. Me enfado si no me salen las cosas como lo tenía previsto.	A	B	C	D
25. Me enfado cuando se me trata injustamente.	A	B	C	D

PARTE 3

Instrucciones: A continuación se presentan una serie de afirmaciones que la gente usa para describir sus reacciones cuando se siente enfadado. Lea cada afirmación y **rodee con un círculo** la letra que mejor indique COMO REACCIONA O COMO SE COMPORTA CUANDO ESTÁ ENFADADO O FURIOSO, utilizando la siguiente escala:

A) CASI NUNCA	B) ALGUNAS VECES	C) A MENUDO	D) CASI SIEMPRE
----------------------	-------------------------	--------------------	------------------------

CUANDO ME ENFADO O ME ENFUREZCO

26. Controlo mi temperamento.	A	B	C	D
27. Expreso mi ira.	A	B	C	D
28. Me guardo para mí lo que siento.	A	B	C	D
29. Hago comentarios irónicos de los demás.	A	B	C	D
30. Mantengo la calma.	A	B	C	D
31. Hago cosas como dar portazos.	A	B	C	D
32. Ardo por dentro aunque no lo demuestro.	A	B	C	D
33. Controlo mi comportamiento.	A	B	C	D
34. Discuto con los demás.	A	B	C	D
35. Tiendo a tener rencores que no cuento a nadie.	A	B	C	D
36. Puedo controlarme y no perder los estribos.	A	B	C	D
37. Estoy más enfadado de lo que quiero admitir.	A	B	C	D
38. Digo barbaridades.	A	B	C	D
39. Me irrito más de lo que la gente se cree.	A	B	C	D
40. Pierdo la paciencia.	A	B	C	D
41. Controlo mis sentimientos de enfado.	A	B	C	D
42. Rehúyo encararme con aquello que me enfada.	A	B	C	D
43. Controlo el impulso de expresar mis sentimientos de ira.	A	B	C	D
44. Respiro profundamente y me relajo.	A	B	C	D
45. Hago cosas como contar hasta diez.	A	B	C	D
46. Trato de relajarme.	A	B	C	D
47. Hago algo sosegado para calmarme.	A	B	C	D
48. Intento distraerme para que se me pase el enfado.	A	B	C	D
49. Pienso en algo agradable para tranquilizarme.	A	B	C	D

