



## Revisión

# Eficacia de la automonitorización sobre la pérdida de peso: revisión sistemática de estudios aleatorizados

Katia Estrada Ruelas<sup>1</sup>, Montserrat Bacardí-Gascón<sup>1</sup> y Arturo Jiménez-Cruz<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad Autónoma de Baja California. Facultad de Medicina y Psicología. México.

## Resumen

**Introducción:** los resultados de diferentes estudios sugieren que existe una asociación entre la automonitorización y la pérdida de peso. El objetivo de esta revisión es analizar de manera sistemática estudios aleatorizados que han utilizado la automonitorización como estrategia para la pérdida de peso.

**Metodología:** se realizó una búsqueda de artículos en la base de datos de Pubmed, de estudios aleatorizados en inglés y español, que utilizaran la automonitorización del ejercicio y la dieta sobre la pérdida de peso en población adulta, publicados entre el uno de enero de 2009 y el 30 de abril de 2015. Se registró el tamaño de la población, la edad, la pérdida de peso y el IMC, la estrategia de intervención, el porcentaje de retención, y la duración de la intervención, y se evaluó la calidad siguiendo el método GRADE.

**Resultados:** cumplieron los criterios de selección seis estudios, que tuvieron un periodo de seguimiento de tres a 12 meses. La población de estudio incluyó desde 50 hasta 329 sujetos. El rango de edad al inicio del seguimiento fue de 18 a 74 años, y la media de seguimiento fue de 8 meses. La pérdida de peso osciló entre 1,14 y -2,1 kg en el grupo control, y de -1,27 a -6,1 kg en el grupo de intervención. En los seis estudios se observó una mayor pérdida de peso en el grupo con automonitorización. La evaluación de la evidencia fue moderada a alta.

**Conclusión:** en esta revisión se observó que los grupos que utilizaron la automonitorización presentaron mayor pérdida de peso y que el grado de evidencia fue de moderada a alta.

(Nutr Hosp. 2015;32:2472-2477)

DOI:10.3305/nh.2015.32.6.9847

Palabras clave: Automonitorización. Pérdida de peso. Revisión sistemática.

**Correspondencia:** Arturo Jiménez Cruz.  
Av. Universidad 14418. Unidad Universitaria.  
Tijuana 22390.  
E-mail: ajimenez@uabc.edu.mx

Recibido: 1-IX-2015.  
Aceptado: 12-IX-2015.

## EFFICACY OF SELF-MONITORING IN WEIGHT LOSS: A SYSTEMATIC REVIEW OF RANDOMIZED CONTROLLED STUDIES

### Abstract

**Introduction:** different studies have shown a strong relationship between self-monitoring and weight loss. The objective of this review was to analyze randomized clinical trials using self-monitoring as a strategy for weight loss.

**Methods:** a search was conducted in PubMed database of randomized controlled trials using self-monitoring for weight loss in adults, published in English and Spanish, from January 1st, 2009 to April 30th, 2015. The sample size, age, weight loss, BMI, intervention strategy, duration, and retention rate, were recorded.

**Results:** six studies met the selection criteria. The intervention and the follow-up ranged from 3 to 12 months. The study population ranged from 18-74 years of age and included subjects from 50-329. Weight loss ranged from 1.14 to 2.1 kg in the control group and -1.27 to -6.1 kg in the intervention group. The six studies determined a greater weight loss in the self-monitoring group with moderate to high evaluation evidence.

**Conclusion:** greater weight loss was consistently found in the self-monitoring group. These results suggest the need to use self-monitoring as a strategy for weight loss.

(Nutr Hosp. 2015;32:2472-2477)

DOI:10.3305/nh.2015.32.6.9847

Key words: Self-monitoring. Weight loss. Systematic review.

## Introducción

La obesidad ha aumentado en las últimas décadas, lo que la ha convertido en el principal problema de salud pública<sup>1</sup>. Se han utilizado diversas estrategias para bajar de peso, como los cambios en el estilo de vida, la dieta, el ejercicio, la terapia de cambio de comportamiento, que incluye varias técnicas y teorías, entre otras la automonitorización<sup>2,3</sup>.

La fundamentación teórica de la automonitorización se puede explicar mediante la teoría social cognitiva de Bandura<sup>4</sup>. Según Bandura los individuos tenemos un sistema de autocontrol que nos permite tener mecanis-

mos para percibir, regular y evaluar la conducta, lo que resulta del intercambio entre el sistema de autocontrol y la influencia del ambiente. Debido a esa autorregulación el individuo se empodera al influir en sus propios procesos y acciones cognitivas y al influir en su entorno<sup>5</sup>.

La automonitorización ha sido considerada una pieza central en las intervenciones de comportamiento de pérdida de peso<sup>6</sup>. La automonitorización supone que el individuo al estar registrando su peso o conductas como el ejercicio o los alimentos que consume, se hace consciente de sus comportamientos.

En 2009, Burke *et al.*<sup>7</sup>, realizaron una revisión sistemática sobre el efecto del auto-monitoreo sobre la pérdida de peso. En esa revisión, se analizaron 22 estudios y se observó una fuerte asociación entre la automonitorización y la pérdida de peso; sin embargo, los autores reportaron que el nivel de evidencia fue bajo debido a las limitaciones metodológicas encontradas en los estudios, como son el autoreporte y la heterogeneidad de las poblaciones estudiadas. Además de los seis estudios que evaluaron la automonitorización del peso, solamente dos fueron aleatorizados<sup>7</sup>.

En la revisión sistemática realizada por Teixeira *et al.*, en 2015<sup>8</sup>, se revisaron los mediadores de autorregulación más consistentes a mediano y largo plazo, la actividad física y la ingesta dietética, en intervenciones de cambio de comportamiento realizadas en adultos con sobrepeso y obesidad. Analizaron 28 estudios aleatorizados controlados, de los cuales 13 se calificaron como evidencias “fuertes”, 15 como “moderadas”, y siete estudios como “débiles”. La calidad metodológica de los análisis formales de mediación, de acuerdo a los autores fue “media”. Los mediadores identificados para el control de peso a mediano y largo plazo fueron: la imagen corporal y la autoregulación, entre las que se incluye la automonitorización. Sin embargo, debido a que la revisión se enfocó en diversos mediadores, no se describe específicamente la calidad de la evidencia de la automonitorización del peso sobre la pérdida de peso. Debido a lo anterior el objetivo de esta revisión fue analizar de manera sistemática estudios aleatorizados que han utilizado la automonitri-

zación de la dieta y el ejercicio como estrategia para la pérdida de peso.

## Métodos

Se realizó una revisión sistemática de estudios aleatorizados controlados publicados en PubMed del 1° de Enero del 2009 al 30 de abril del 2015. Se buscaron estudios publicados en inglés y en español, utilizando los términos MeSH: ((((((“obesity”[MeSH Terms] OR “obesity”[All Fields]) AND (“weight loss”[MeSH Terms] OR (“weight”[All Fields] AND “loss”[All Fields]) OR “weight loss”[All Fields])) AND self-monitoring[All Fields]) AND (“diet”[MeSH Terms] OR “diet”[All Fields])) AND (“motor activity”[MeSH Terms] OR (“motor”[All Fields] AND “activity”[All Fields]) OR “motor activity”[All Fields] OR (“physical”[All Fields] AND “activity”[All Fields]) OR “physical activity”[All Fields])) AND (“weights and measures”[MeSH Terms] OR “weights”[All Fields] AND “measures”[All Fields]) OR “weights and measures”[All Fields] OR “weight”[All Fields] OR “body weight”[MeSH Terms] OR (“body”[All Fields] AND “weight”[All Fields]) OR “body weight”[All Fields]) AND (“weight loss”[MeSH Terms] OR (“weight”[All Fields] AND “loss”[All Fields]) OR “weight loss”[All Fields])) AND (“2009/01/01”[PDAT] : “2015/12/31”[PDAT])

Se incluyeron estudios aleatorizados realizados en individuos mayores de 18 años, en los que se hubiese utilizado el auto-monitoreo de la dieta y ejercicio y registrado el peso u otros indicadores de adiposidad. En la búsqueda electrónica inicial se encontraron 39 estudios potencialmente relevantes. Se eliminaron 33 por no cumplir los criterios de inclusión (Fig. 1): 12 artículos debido a que no eran estudios aleatorizados, cuatro por ser revisiones, 15 estudios no midieron el efecto de la automonitorización, un estudio se realizó en población menor de 18 años y uno fue un resumen de congreso. Se registraron los siguientes datos de cada estudio: número de participantes, edad, peso, índice de masa corporal, tiempo de intervención, pér-

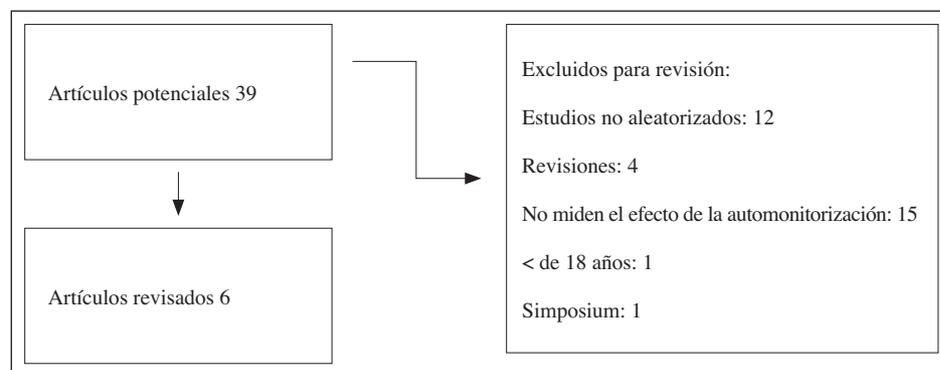


Fig. 1.—Flujograma de búsqueda.

dida de peso, diferencias pre y post de pérdida de peso y diferencias entre grupos. La calidad de los estudios individuales y la calidad de la evidencia se evaluó mediante los criterios de GRADE<sup>9</sup>.

## Resultados

Se analizaron seis estudios experimentales con un periodo de seguimiento en la intervención de tres a 12 meses, publicados de 2011 a 2014 (Tabla I). Tres se realizaron en los Estados Unidos y uno en cada uno de los siguientes países: Reino Unido, China y Australia. La población de estudio incluyó desde 50 hasta 329 sujetos. Un estudio se realizó en población exclusivamente masculina, otro en femenina y los restantes en población de ambos sexos. El rango de edad al inicio del seguimiento fue de 18 a 74 años de edad y la media de seguimiento fue de 8 meses.

Morgan *et al.* (2014) en un estudio con enmascaramiento para el evaluador asignaron al azar a hombres con obesidad y sobrepeso a dos grupos de intervención basados en la teoría de comportamiento social de Bandura, con mínimo contacto y a un grupo de no intervención (lista de espera). El primer grupo fue el "SHELD-IT resources" (por sus siglas en inglés), quienes participaron en talleres y recibieron un paquete que incluía información de cómo calcular el gasto energético, un podómetro y un diario para registrar los resultados del mismo, gráficas de registro de peso y cintura, el establecimiento de metas, estrategias de apoyo social y registro de estilo de vida saludable; el segundo grupo, además de recibir la información que se le otorgó al primer grupo, tenían disponible una plataforma en línea donde llevaban un registro de dieta y ejercicio; así como una calculadora para medir las calorías<sup>10</sup>. Además, los participantes recibieron correos electrónicos personalizados basados en las entradas en línea. Se reportó una pérdida de peso mayor en el grupo en línea, con una media de 4.7 kg, los grupos de intervención perdieron más peso al compararlos con el grupo control, y se observó mayor pérdida de peso en el grupo en línea (Tabla I). En este estudio se presenta el método y enmascaramiento de la aleatorización, reportan un porcentaje de retención de 62.3% en línea, 57.4% en el taller cara a cara y de 71.2% en el grupo control; además, se realizó análisis por intención de tratar y reportaron número de registro clínico.

En el estudio realizado por Anderson *et al.*, en 2014, en personas con riesgo de cáncer colorectal y otras comorbilidades, se realizó una asignación aleatoria a dos grupos: el control, al que se le dio material educativo para perder de peso y el de intervención, que consistió en tres visitas cara a cara con un consultor sobre estilo de vida, más 15 minutos de llamadas telefónicas, estrategias para cambios de la conducta, que incluyeron automonitorización<sup>11</sup>. Se reportó una pérdida de 3.5 kg en el grupo de intervención comparada con 0.78 kg en el grupo control. Se observó diferencia significativa

entre grupos (Tabla I). En este estudio se describió el método de aleatorización, reportaron el poder estadístico, realizaron el análisis de intención de tratar, la retención a los tres meses del seguimiento fue de 94% en el grupo de intervención y 97% en el grupo control y a los 12 meses el 91% en el grupo de intervención y 95% en el grupo control y tiene número de registro clínico.

En el estudio realizado por Steinberg *et al.*, en 2013, se asignaron al azar a mujeres con sobrepeso y obesidad a un grupo control que recibió sesiones grupales de educación y a un grupo de intervención en el que se utilizó un Smartphone como estrategia de automonitorización de consumo de alimentos y ejercicio, con mensajes personalizados mediante textos. Se reportó una pérdida de peso de 1.27 kg en el grupo con "Smartphone" y el grupo control ganó 1.14 kg, sin embargo no se observó diferencia significativa entre los grupos sobre cambios en el índice de masa corporal; tampoco existió una correlación entre la adherencia a los mensajes de texto y los cambios en el peso (Tabla I)<sup>12</sup>. En este estudio describieron el proceso de aleatorización, reportaron análisis de intención de tratar, y reportaron el número de registro clínico. Al final del seguimiento, un participante de 26 en el grupo de intervención y cuatro de 20 en el grupo control no se evaluaron.

El estudio de Cadmus-Beltram *et al.*, en 2013, se realizó en mujeres con obesidad y riesgo de desarrollar cáncer de mama. Se eligieron al azar a dos grupos: el grupo de intervención se apoyó mediante llamadas telefónicas para usar herramientas de dieta y ejercicio de autoayuda por internet. Además se monitoreó la alimentación y el ejercicio. Se reportó una pérdida de peso en el grupo de intervención de  $3.3 \pm 4$  kg, mientras que grupo control ganó  $0.9 \pm 3.4$  kg y la diferencia de pérdida de peso entre grupos fue significativa (Tabla I)<sup>13</sup>. En este estudio reportan el método de aleatorización; se observó una retención del 88% en el grupo de intervención y 94% en el grupo control, se realizó análisis de intención de tratar, pero no reportaron el número de registro clínico del estudio.

El estudio de Wang *et al.*, en 2012, realizado en población adulta con obesidad y enfermedades crónicas tuvo un periodo de intervención de 12 semanas; se eligieron al azar a dos grupos, el de intervención completaron un programa de pérdida de peso. La automonitorización fue registrada mediante diarios gráficos. El grupo de intervención perdió más peso (5.7 kg) que el grupo control (2.1 kg), y las diferencias de pérdida de peso entre grupos fueron significativas (Tabla I)<sup>14</sup>. En este estudio se indica que se realizó aleatorización pero no se indica el procedimiento. El seguimiento fue de 80% en el grupo de intervención y 86.6% en el grupo control. Se realizó análisis de intención de tratar y no reportaron número de registro clínico.

Shuger *et al.*, en 2011, realizaron un estudio en población sedentaria con obesidad, 81% fueron mujeres. Se eligieron al azar a cuatro grupos. En un grupo se realizó el tratamiento convencional (grupo control), en

**Tabla I**  
Descripción de las Características de los Estudios

Autores, Año, lugar	N	Edad Rango o media en años	IMC (kg/m <sup>2</sup> )	Intervención	Tiempo de intervención (meses)	Pérdida de peso pre-post Kg (95% CI)	Pérdida de peso entre grupos Kg (95% IC)
Morgan <i>et al.</i> 2014 (Australia)	159 hombres	18-65	25-40	G1: En línea G2: Cara a cara G3: Control	6	G1: -4.7 (-6.1 -3.2) G2: -3.7 (-4.9 -2.5) G3: -0.5 (-1.4 -0.4)	G1 vs G2: -1.0kg (-0.7,2.6), p>0.05 G1 vs G3: -4.2kg (-2.5,-5.9), p<0.001 G2 vs G3: -3.2kg (-1.5,-4.9), p<0.001
Anderson <i>et al.</i> 2014 (UK)	329	50-74	≥25	G1: Estilo de vida consultor y llamada de 15 min cada mes. G2: Control	12	G1: - 3.50 (-4.30, -2.70) G2: -0.78 (-1.38,-0.19 )	-2.69 (-1.70 to -3.67), p<0.001
Steinberg <i>et al.</i> 2014 (USA)	128 mujeres	25-50	≥ 27	G1: Automonitorización con teléfono inteligente. G2: Control	6	G1: -1.27±6.51 G2: 1.14±2.53)	G1 vs G2: -2.41 (-5.22-0.39), p = 0.09
Cadmus-Bertram <i>et al.</i> 2013 (USA)	50	45-70	≥27.5	G1: herramientas de automonitorización por internet + dieta y ejercicio. G2: Solo información sobre dieta.	12	G1: - 3.3 ± 4 G2: 0.9 ±3.4	G1 vs G2: p<0.001
Wang <i>et al.</i> 2012 (China)	50	43.7	27-32	G1: Herramientas de automonitorización para evaluar dieta y ejercicio. G2: Control.	3	G1: - 5.7 G2: - 2.1	-2.9 ± 2, p<0.001
Shuger <i>et al.</i> 2011 (USA)	197	18-64	25 a 45	G1: GCP G2: GSB G3: GCP+GSB G4: Control	9	G1: - 1.86 p=0.05 G2: -3.55 p=0.0002 G3: -6.59 p=0.0001 G4: -0.89 p=0.39	G3 VS G1: -4.73, nd G3 VS G2: - 3.04, nd G3 VS G4: - 5.70, p=0.04

IMC: Índice de masa corporal; IC: intervalo de confianza; GCP: programa de cambios en el comportamiento para perder peso. GSB sensor de brazo para monitorizar el gasto e ingesta energética; nd: no disponible.

un grupo se utilizó un programa de cambios en el comportamiento para perder peso (GCP); en otro grupo se utilizó un sensor de brazo para monitorizar el gasto e ingesta energética (GSB); y en otro grupo además del cambios en el comportamiento se utilizó el sensor para monitorización (GCP+GSB). Este último grupo reportó la mayor pérdida de peso (6.59 kg), el GCP de 1.86 kg y el GSB de 3.55 kg, mientras que en el grupo de control se reportó una pérdida de peso de 0.89 kg. La pérdida de peso entre grupos fueron significativas en todos los grupos de intervención, sin embargo el grupo GCP+GSB mostró una reducción significativa de peso cuando se comparó con el grupo control (Tabla I)<sup>15</sup>. En este estudio se reportó el método de aleatorización, los porcentajes de retención en el total de los grupo de intervención fue de 52% y en el grupo control de 70%, se realizó análisis del método de intención de tratar y cuenta con número de registro clínico.

En la totalidad de los estudios aleatorizados analizados manifestaron no tener conflictos de interés. La calidad de la evidencia que demuestra que la automonitorización del ejercicio, la ingesta dietética o el peso, sobre la pérdida de peso son consistentes (cinco de seis estudios), con una evidencia de moderada a alta.

## Discusión

En esta revisión sistemática se puede observar de una manera consistente que la utilización de la automonitorización del peso es un instrumento que aumenta la pérdida de peso con un nivel de evidencia de moderada a alta. En la totalidad de los estudios aleatorizados y controlados se registró pérdida de peso cuando se utilizó algún tipo de automonitorización. El único estudio en el que la diferencia entre grupos no fue significativo, la *p* fue 0.09<sup>12</sup>. Los resultados de esta revisión son similares a los observados en la revisión sistemática realizada con estudios publicados hasta 2009<sup>7</sup>. En otra revisión más reciente en la que se evaluaron diferentes modificadores de conducta los resultados fueron similares<sup>8</sup>.

Las teorías psicológicas han sido utilizadas para realizar programas de intervención con el propósito de cambiar conductas para realizar una vida saludable. El uso de la automonitorización o el registro de las conductas relacionadas con los hábitos alimentarios, la actividad y el sedentarismo han sido utilizadas con más frecuencia<sup>8</sup>. Estas prácticas están basadas en diferentes teorías. La teoría más utilizada para apoyar la pérdida de peso a través de la automonitorización es la teoría cognitiva social<sup>3</sup>; sin embargo también se utilizan, como marco teórico en el diseño de intervenciones para cambiar las conductas, el modelo transteórico<sup>16</sup> y la teoría de la autodeterminación<sup>17</sup>.

En la revisión sistemática realiza por Wieland *et al.* (2014), compararon los métodos de auto monitoreo tradicionales con los realizados mediante medios electrónicos<sup>18</sup>. Mediante aplicaciones electrónicas para

autoregistro y los mensajes personalizados para una retroalimentación se observó un efecto positivo sobre la pérdida de peso y el mantenimiento de la pérdida de peso a corto plazo. Por otra parte, cuando se realizaba mayor número de sesiones cara a cara, específicamente relacionadas con el autocontrol, se observó mayor pérdida de peso<sup>18</sup>.

Los resultados de esta revisión, basada en estudios exclusivamente aleatorios, sugieren que deberían utilizarse las técnicas de autoregulación, especialmente la automonitorización de la alimentación y la actividad física, para facilitar la pérdida de peso mediante la concientización de las conductas de riesgo.

Entre las fortalezas de este estudio es que incluye solamente estudios aleatorizados, trabajos publicados hasta 2015, y se realizó la evaluación de GRADE<sup>9</sup>, que ha sido ampliamente utilizada por el rigor de los indicadores que utiliza para valorar la calidad de la evidencia.

Sin embargo entre las limitaciones de la revisión, es el hecho de que en algunos trabajos no se reporta la adherencia a la automonitorización y tampoco se cuantifican algunas conductas relacionadas con la autoregulación. También existe heterogeneidad en las técnicas de medición de la adherencia. Debido a que existen múltiples formas de evaluar la automonitorización no fue posible comparar el porcentaje de adherencia entre los estudios. Sin embargo, se puede observar que a mayor tiempo de observación menor adherencia a las técnicas de autoregulación. Además, en algunos estudios incluidos, la medición de la ingesta de alimentos se realiza con diferentes técnicas, entre otras, el recordatorio de 24 horas, el registro de consumo en diferentes días y los cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos, lo que podría subestimar el consumo de algunos alimentos y sobreestimar otros<sup>19</sup>. Asimismo, el tiempo de seguimiento del efecto del monitoreo se limita a dos estudios de 12 meses. No hay estudios que reporten el efecto de la automonitorización en un período mayor a 12 meses.

Otra debilidad de esta revisión es la falta de representación de las minorías y de poblaciones de países en vías de desarrollo, con diferentes niveles de educación, sistema educativo y sanitario. La mayoría de estudios de esta revisión incluye a una mayoría de población caucásica y un estudio realizado en China, y no hay evidencias del efecto de la autoregulación en la mayoría de países y etnias. Lo que sugiere áreas de oportunidad para evaluar el efecto de la automonitorización en poblaciones con diferente cultura sanitaria.

Los resultados de esta, otras revisiones previas<sup>7,8</sup> y un meta análisis<sup>20</sup> muestran que las formas autónomas de autoregulación de las conductas relacionadas con la salud, como la actividad física y el control de peso pueden ser predictivos de mejores resultados sobre la pérdida de peso<sup>5</sup>, hasta 12 meses y en población caucásica y asiática.

Se sugiere, en personas con sobrepeso u obesidad, promover la autorregulación para una pérdida de peso

seguro y para mantener el peso en diferentes niveles de atención. Además, es recomendable realizar estudios cualitativos para comprender los mecanismos psicobiológicos y sociales de la autoregulación sobre las conductas. Finalmente se sugiere realizar este tipo de estudios en países en vías de desarrollo y en poblaciones con diferente acceso a educación de calidad.

## Referencias

1. Bacardí-Gascón M, Jones EG, Jiménez-Cruz A. Abdominal obesity from four to 16 years old children living in Tijuana, Mexico. *Nutr Hosp*. 2013; 28(2): 479-85.
2. Delgado FP, Caamaño NF, Jerez MD, Campos JC, Ramírez CR, Osorio PA, Alarcón HM, Thuillier LN, Saldivia MC. Efectos de un programa de tratamiento multidisciplinar en obesos mórbidos y obesos con comorbilidades candidatos a cirugía bariátrica. *Nutr Hosp*. 2015; 31(5): 2011-6.
3. Tárraga M, Rosich N, Panisello JM, Gálvez A, Serrano JP, Rodríguez-Montes JA, Tárraga López P. Eficacia de las estrategias de motivación en el tratamiento del sobrepeso y obesidad. *Nutr Hosp*. 2014; 30(4): 741-748.
4. Bandura A. Self-efficacy: The exercise of control. [ed.] WH Freeman. New York: 1997.
5. Bandura A. Social learning theory. New Jersey: Englewood Cliffs, 1997.
6. Burke LE, Conroy MB, Sereika SM, Elci OU, Slyn MA, Acharya SD, Sevick MA, Ewing LJ, Glanz K. The effect of electronic self-monitoring on weight loss and dietary intake: a randomized behavioral weight loss trial. *Obesity* (Silver Spring) 2011; 19(2): 338-44.
7. Burke LE, Wang J, Sevick MA. Self-monitoring in weight loss: a systematic review of the literature. *J Am Diet Assoc*. 2011; 111(1): 92-102.
8. Teixeira PJ, Carraça EV, Marques MM, Rutter H, Oppert Ilse De Bourdeaudhuij JM, Lakerveld J, Brug J. Successful behavior change in obesity interventions in adults: a systematic review of self-regulation mediators. *BMC Med*. 2015; 13: 84.
9. Balshe H, Helfand M, Shuneman. HJ, Oxman AD, Kunz R, Brozek J, Vist GE, Falck-Ytter Y, Meerpohl J, Norris S, Guyatt GH. GRADE guidelines: 3. Rating the quality of evidence. *Clin Epidemiol*. 2011; (4): 401-6.
10. Morgan PJ, Callister R, Collins CE, Plotnikoff RC, Young MD, Berry N, McElduff P, Burrows T, Aguiar EJ. The SHED-IT community trial: a randomized controlled trial of internet- and paper-based weight loss programs tailored for overweight and obese men. *Ann Behav Med*. 2013; 45(2): 139-152.
11. Anderson AS, Craigie AM, Caswell S, Treweek S, Stead M, Macleod M, Daly F, Belch J, Rodger J, Norwood P, Thompson J, Wardle J, Steele RJ. The impact of a bodyweight and physical activity intervention (BeWEL) initiated through a national colorectal cancer screening programme: randomized controlled trial. *BMJ*. 2014; 348: 1823.
12. Steinberg DM, Levine EL, Askew S, Foley P, Bennett GG. Daily Text Messaging for Weight Control Among Racial and Ethnic Minority Women: Randomized Controlled Pilot Study. *J Med Internet Res*. 2013; 15(11): e244.
13. Cadmus-Bertram L, Patterson RE, Newman V, Parker BA, Pierce J. Web-based self-monitoring for weight loss among overweight/obese women at increased risk for breast cancer: the HELP pilot. *Psychooncology*. 2013; 22(8): 1821-8.
14. Wang CJ, Fetzer SJ, Yang YC, Wang WL. The efficacy of using self-monitoring diaries in a weight loss program for chronically ill obese adults in rural area. *J Nurs Res*. 2012; 20(3): 181-8.
15. Shuger SL, Barry VW, Sui X, McClain A, Hand GA, Wilcox S, Meriwether RA, Hardin JW, Blair SN. Electronic feedback in a diet and physical activity-based lifestyle intervention for weight loss: a randomized controlled trial. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2011; 18(8): 41.
16. Prochaska J, Velicer W. The transtheoretical model of health behaviour change. *Am J Health Promot*. 1997; 12(1): 38-48.
17. Ryan RM, Deci EL. Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development and well-being. *Am Psychol*. 55(1): 68-78.
18. Wieland SL, Falzon L, Sciamanna CN, Trudeau KJ, Folse SB, Schwartz JE, Davidson KW. Interactive computer-based interventions for weight loss or weight maintenance in overweight or obese people. *Cochrane Database Syst Rev*. 2012; (8) Art. No.: CD007675.
19. Kipnis V, Midthune D, Freedman L, Bingham S, Day NE, Riboli E, Ferrari P, Carroll RJ. Bias in Dietary-report instruments and its implications for nutritional epidemiology. *Public Health Nutr*. 2002; 5(6A): 915-23.
20. Olander EK, Fletcher H, Williams S, Atkinson L, Turner A, French DP. What are the most effective techniques in changing obese individuals' physical activity self-efficacy and behaviour: a systematic review and meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2013; 10: 29.