

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE BAJA CALIFORNIA**

**FACULTAD DE MEDICINA Y PSICOLOGÍA**

**MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD**



**TESIS**

**Soporte social para pacientes con obesidad; el efecto sobre el peso y variables metabólicas.**

**PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO**

**EN CIENCIAS DE LA SALUD CON ENFOQUE EN NUTRICIÓN**

**PRESENTA**

**Iván Flores Gómez**

**DIRECTOR DE TESIS**

**Dr. Arturo Jiménez Cruz**

**CO-DIRECTORA DE TESIS**

**Dra. Montserrat Bacardí Gascón**

Tijuana, Baja California; Abril de 2013.

## RESUMEN

El Soporte Social (SS) se define como la interacción y el apoyo entre personas con el mismo padecimiento. Las organizaciones de SS podrían ser eficaces en el tratamiento de la pérdida de peso a largo plazo en instituciones públicas, donde se dificulta la atención debido al gran número de pacientes. Algunos trabajos han demostrado éxito con el SS en el tratamiento para reducir peso, sin embargo, en una revisión sistemática reciente se indica que los resultados son inconsistentes y la calidad de los estudios oscila entre baja y moderada.

**Objetivo:** Analizar el efecto de la modificación en el estilo de vida por medio de terapia de soporte social sobre la adiposidad y otros componentes del Síndrome Metabólico (SM).

**Métodos:** El diseño del estudio fue de pre y post tratamiento, que incluyó a 35 mujeres que acudieron a la convocatoria abierta para participar en el estudio en el Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del gobierno y municipios del Estado de Baja California (ISSSTECALI). Participaron individuos mayores de 18 años, con un índice de masa corporal (IMC) mayor de 25 kg/m<sup>2</sup> o una Circunferencia de Cintura (CC) mayor de 88 cm. Las participantes acudieron cada dos semanas durante tres meses, a sesiones grupales donde se promovía la interacción entre personas para fomentar el SS. Se les dio pláticas sobre alimentación saludable, ejercicio, lectura de etiquetas, manejo de porciones. Se tomaron medidas de peso, estatura, CC, glucosa, colesterol, triglicéridos, HDL-Col, LDL-Col, creatinina, e insulina al inicio y final del tratamiento. Se calcularon el IMC, índice de resistencia a la insulina (HOMA RI) y el

índice de secreción de insulina (HOMA SI). Para observar diferencias entre el pre y post test, se utilizó la prueba de Wilcoxon para muestras pareadas.

**Resultados:** Finalizaron el estudio 25 mujeres (71.42 %), la pérdida promedio de peso fue de 3.07 kg, ( $p=0.001$ ), la CC se redujo en promedio 3.93 cm ( $p=0.001$ ), y el IMC disminuyó  $1.29 \text{ kg/m}^2$  ( $p=0.001$ ), la puntuación de Beck redujo 2.5 puntos ( $p=0.002$ ) y hubo una tendencia a la disminución del colesterol total ( $p=0.07$ ). Asimismo, existió una remisión de la hiperglucemia de 9% ( $p=0.0001$ ), de triglicéridos de 14% ( $p=0.0001$ ), de hipolipoproteíemia de alta densidad de 11% ( $p=0.0001$ ) y de 53% del síndrome metabólico ( $p=0.001$ ). También se observó un ligero pero significativo aumento de presión diastólica ( $p=0.001$ ) y del HOMA-SI ( $p=0.053$ ). Se observaron correlaciones positivas entre la reducción de peso y la escala de depresión ( $p=0.024$ ), así como del número de sesiones asistidas y la pérdida de peso ( $p=0.002$ ). Se encontraron correlaciones positivas entre la pérdida de peso y la disminución en la escala de depresión ( $R=0.36$ ,  $p=0.024$ ), así como el número de sesiones atendidas y la reducción de la escala de depresión ( $R=0.51$ ,  $p=0.002$ ).

**Conclusiones:** Se observaron reducciones significativas en los indicadores de adiposidad, remisión de varios componentes del SM y del 53% del SM.

**Recomendaciones:** Se recomienda evaluar programas de soporte social más integrales, enfocados en mejorar la adherencia a los programas de SS y con suficiente poder estadístico, y establecer estrategias que permitan mantener la adherencia y participación activa a largo plazo dentro de las instituciones de seguridad social.

## **ABSTRACT**

Social Support (SS) is defined as the interaction between people with the same condition. SS organizations could be an effective long term treatment for weight loss in public institutions in which clinical care is difficult to achieve due to the large number of patients. Some studies have shown success in the treatment to reduce weight; however, in a recent systematic review indicates that the results are inconsistent and the quality of the studies ranged from low to moderate.

**Objective:** To analyze the effect of the change in lifestyle through SS therapy on adiposity and other components of metabolic syndrome (MS).

**Methods:** The study design was a pre and post treatment, which included 35 women who attended an open invitation to participate in the study at the Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Gobierno y Municipios del Estado de Baja California (ISSSTECALI). Participating individuals were over 18 years, with a body mass index (BMI) greater than 25 kg/m<sup>2</sup> or a waist circumference (CC) greater than 88 cm. Participants attended every two weeks for three months, group sessions were held and interaction between subjects was promoted. The participants were given talks about healthy eating, exercise, label reading, and portioning management. Measurements of weight, height, CC, glucose, cholesterol, triglycerides, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, creatinine, and insulin at baseline and end of treatment were taken. BMI, index of insulin resistance (HOMA IR) and insulin secretion index (HOMA SI) were calculated. To observe differences between the pre and post test Student t test for paired samples was performed.

**Results:** At three months 25 women (71.42%) completed the study. The average weight loss was 3.07 kg ( $p < 0.001$ ), the CC reduced 3.93 cm ( $p < 0.001$ ), and the BMI

decreased 1.29 kg/m<sup>2</sup> ( $p < 0.001$ ), and Beck score decreased 2.5 points ( $p < 0.002$ ) and a trend toward decreasing total cholesterol ( $p < 0.07$ ) and HOMA-insulin secretion ( $p < 0.053$ ) was observed. It was also observed a slight increase on diastolic blood pressure ( $p < 0.001$ ). There was also a remission of hyperglycemia 9% ( $p < 0.0001$ ), triglycerides of 14% ( $p < 0.0001$ ), high density hypolipoproteinemia of 11% ( $p < 0.0001$ ) and 53% of the metabolic syndrome ( $p = 0.001$ ). There was also a slight but significant increase in diastolic blood pressure ( $p < 0.001$ ) and HOMA-insulin secretion ( $p < 0.053$ ). Positive correlations were found between weight loss and depression scale ( $p = 0.024$ ), and the number of sessions attended and weight loss ( $p = 0.002$ ). Positive correlations were also found between weight reduction and depression scale reduction ( $R=0.361$ ,  $p=0.024$ ), as well as attendance and depression scale reduction ( $R=0.509$ ,  $p=0.002$ ).

**Conclusions:** We observed significant reductions of adiposity indicators; additionally, it was observed a significant remission (53%) of MS and several MS indicators.

**Recommendations:** It is recommended to assess more effective and comprehensive SS programs, with higher rate of adherence and with sufficient power. Besides, these studies should be focused on maintaining adherence to the group sessions in the long-term and within the social security institutions.

## ÍNDICE

ABSTRACT .....	4
ÍNDICE .....	6
ANTECEDENTES .....	8
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	15
JUSTIFICACIÓN .....	16
OBJETIVO GENERAL .....	18
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	18
METODOLOGÍA.....	19
DISEÑO DEL ESTUDIO .....	19
Población.....	19
Intervención.....	20
Antropometría .....	21
RESULTADOS .....	25
Cambios metabólicos .....	28
Presión arterial.....	28
Cambio en inventario de depresión Beck BDI.....	29
DISCUSIÓN .....	30
Reducción de componentes del SM.....	30
Cambios de depresión.....	32
REFERENCIAS .....	37
Anexo 1 .....	43

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
<b>1</b>	Características iniciales de las participantes	<b>22</b>
<b>2</b>	Diferencia de medias de parámetros antropométricos y bioquímicos entre pre y post intervención	<b>23</b>
<b>3</b>	Cambios en sobrepeso, obesidad y síndrome metabólico	<b>24</b>
<b>4</b>	Prevalencia de depresión	<b>25</b>

## ANTECEDENTES

La epidemia global de obesidad (OB) ha incrementado durante cuatro décadas (Gortmaker et al., 2011; Barton et al., 2011), afectando a más de 300 millones de adultos (Villa et al., 2004). La magnitud y prevalencia de la obesidad en el mundo ha hecho que la Organización Mundial de la Salud (World Health Organization, por sus siglas en inglés 1999), la considere uno de los principales problemas de salud pública. Algunos expertos consideran que esta prevalencia continuará aumentando (Barton et al., 2011).

En los Estados Unidos, la prevalencia de sobrepeso (SP) y OB ha aumentado desde la década de 1960. El Centro Nacional para la prevención de enfermedades crónicas y promoción de salud (CDC), reportó incrementos que van de 15% a 34% en adultos de 1976 a 2008 (CDC, 2011).

En México, los números son igualmente alarmantes, la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición en 2012 (Gutiérrez et al, 2012) reporta que la prevalencia de SP y OB ( $IMC \geq 25 \text{ kg/m}^2$ ) es mayor en las mujeres (73.0%) que en los hombres (69.4%), y que la prevalencia de OB ( $IMC \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ) es más alta en el sexo femenino (37.5 %) que en el masculino (26.8%). Además, se reportó una prevalencia de 64.5% de obesidad abdominal (OA) en hombres y 82.8% en mujeres, para una prevalencia total nacional de 73.9%. Esto coloca a México en el segundo país con mayor prevalencia de obesidad en el mundo (Díaz-Castro et al., 2011).

En el análisis de tendencias por categorías de IMC en mujeres de 20 a 49 años de edad, se observa que en el periodo de 1988 a 2006 la prevalencia de sobrepeso se incrementó de 25 a 35.3% y la obesidad de 9.5 a 35.2%. Este aumento en la

prevalencia de OB, se ha asociado a un aumento en las enfermedades crónico-degenerativas (Márquez-Ibañez et al., 2008). La OB, como enfermedad, tiene efectos en la homeostasis metabólica, debido a que afecta órganos como el corazón, los riñones, y el sistema vascular (Fischer-Posovsky et al., 2007; Barton et al., 2011).

En la actualidad se considera al tejido adiposo como un órgano endócrino no sólo capaz de almacenar energía, sino por la secreción de hormonas y otros factores humorales las cuales desempeñan un papel importante dentro de la regulación del equilibrio energético, así como en los mecanismos fisiopatológicos de la obesidad y las comorbilidades asociadas (Ahima, 2006). La regulación del balance de energía se lleva a cabo mediante un complejo sistema que incluye sensores y efectores que dan la pauta a diversos procesos metabólicos (Abizaid et al., 2006).

En 1947, el médico francés Jean Vague señaló la asociación entre obesidad abdominal y anormalidades metabólicas vinculadas con la diabetes mellitus tipo 2 (DMt2) y la enfermedad cardiovascular (ECV) (Sarafidis y Nilsson, 2006). Sin embargo, fue hasta 1988 cuando el endocrinólogo estadounidense Gerald Reaven describió un grupo de alteraciones, que al coincidir en el mismo individuo, aumentan el riesgo de padecer DMt2 o ECV. Estas alteraciones son la hipertensión arterial (HTA), las dislipidemias (hipertrigliceridemia y disminución de las lipoproteínas de alta densidad transportadoras de colesterol, HDL), la obesidad abdominal, la hiperuricemia y la intolerancia a la glucosa. Llamando así a este conjunto, el síndrome X (Reaven, 1997).

En 1998, la OMS, publicó una definición al respecto (Alberti et al., 1998). Tres años después, el tercer informe del panel de expertos sobre detección, evaluación y tratamiento de la hipercolesterolemia en adultos (ATP III, por sus siglas de Adult Treatment Panel III) publicó una definición de consenso. Asimismo, el Grupo Europeo

para el Estudio de la Resistencia a la Insulina definió el síndrome de resistencia a la insulina. Aunque estas definiciones son consistentes con los componentes esenciales (intolerancia a la glucosa, obesidad, HTA y dislipidemia), tienen algunas diferencias.

De acuerdo a la nueva definición de la International Diabetes Federation (IDF) (Alberti et al., 2006), para que una persona tenga síndrome metabólico (SM) debe tener:

Obesidad central (definido como circunferencia de cintura  $\geq 94$ cm para hombres y  $\geq 80$ cm para mujeres).

Más dos de los siguientes cuatro factores:

1. Nivel de triglicéridos (TG) elevados:  $\geq 150$  mg/dL (1,7 mmol/L), o tratamiento específico para esta anormalidad lipídica.
2. Colesterol HDL reducido:  $< 40$  mg/dL (1,03 mmol/L) en hombres y  $< 50$  mg/dL (1,29 mmol/L) en mujeres, o tratamiento específico para esta anormalidad lipídica.
3. Tensión arterial (TA) elevada: TA sistólica  $\geq 130$  o TA diastólica  $\geq 85$  mm Hg, o tratamiento de hipertensión previamente diagnosticada.
4. Glucosa plasmática en ayuno  $\geq 100$  mg/dL (5,6 mmol/L), o diabetes tipo 2 previamente diagnosticada.

Se calcula que del 20 al 30% de la población mundial puede tener SM. En Estados Unidos la prevalencia de SM es de 33.9%, (35.1% para hombres y 32.6% para mujeres), sin embargo, en el análisis por género y raza muestra que esta prevalencia llega al 40.6% en mujeres hispanas, colocándolas en mayor riesgo de enfermedades

cardiovasculares (Roger et al., 2012). Estos datos son igualmente perturbadores en México. En 1993 se calculó una prevalencia de 26.6% de SM (ATP III), mientras en el 2006, con el nuevo criterio de la IDF, se estimó una prevalencia nacional de 49.8% (52.7% mujeres y 46.4% en hombres), (Rojas, et al, 2010).

Se han considerado componentes esenciales para el tratamiento de la obesidad la disminución de la ingesta energética y el incremento de la actividad física (AF) por lo que a la persona con obesidad se le sugiere un cambio en el estilo de vida difícil de implementar y sostener. De ahí existe la necesidad de implementar métodos efectivos y de bajo costo para el manejo de la obesidad que consideren las necesidades del individuo. Los programas con enfoque conductual para el control de la obesidad tienen potencial para un uso más generalizado, pero la evidencia de su eficacia a largo plazo también es limitada (Paul-Ebhohimhen y Avenell, 2009). Un problema consistentemente observado en las intervenciones de terapia conductual en salud es la baja adherencia que ocurre durante el tratamiento. La recaída o el no poder mantener el ejercicio o los cambios en la dieta, se ha sugerido que pueden ser provocados por una insuficiente motivación, estados emocionales negativos y falta de soporte social (SS) (Clifford et al., 1991). En este sentido, las organizaciones de SS pueden ser eficaces en el tratamiento de la obesidad a largo plazo al ayudar a aumentar la adherencia y prevenir las recaídas (Latner et al, 2006, Paul-Ebhohimhen y Avenell, 2009, Samuel-Hodge et al., 2009, Lindelof et al., 2010). Las actividades de SS con familia y amistades están relacionadas con cambios en dieta y ejercicio a largo plazo. Sin embargo, algunos estudios han descrito una recuperación de hasta un tercio de la pérdida de peso inicial un año después de su tratamiento (Paul-Ebhohimhen y Avenell, 2009).

Los programas de SS tienen diferentes componentes, como: principios de auto-ayuda, dirigidos por participantes o profesionales de la salud y organizados en pequeños grupos. La presión del grupo, la competencia y el fortalecimiento de la conciencia, juegan un papel importante (Latner et al, 2006). Así mismo, también se enfocan en cambios en el estilo de vida, incluyendo modificaciones en la dieta, ejercicio, y reducción del consumo de alcohol. Los mejores resultados, tanto a corto como a largo plazo, se alcanzan mediante la combinación de pequeños grupos, terapia de conducta, e intervención basada en cambios en la alimentación y estilo de vida (Unick et al, 2010). Sin embargo, se requiere de espacios adecuados para la implementación de estos programas, así como personal capacitado para dirigirlos. Sin embargo, Latner (2006) considera que la falta de atención individualizada podría ser una limitante (Latner et al, 2006).

Estudios como el de Renjilian (Renjilian et al, 2001) han demostrado mayores pérdidas de peso en grupos con SS que con los de tratamiento convencional (TC). En este estudio se observó que la media de pérdida de peso para el grupo con SS fue de  $11.00 \pm 4.77$  kg vs  $9.09 \pm 3.65$  kg para el de TC a seis meses de intervención.

Wing y Jeffery , (1999) encontraron que había una menor deserción en el grupo de SS en donde los participantes habían sido reclutados con tres de sus amigos o con un miembro de familia al compararlos con el grupo de TC (5% vs 24%) y un aumento en el porcentaje de participantes que mantuvieron la pérdida de peso a los seis meses de seguimiento de (66% vs 24%). Al analizar los resultados con intención de tratar se demostró una pérdida de peso de 7.7 kg mientras los del grupo con TC solo disminuyó 4.4 kg ( $p=0.001$ ).

En la revisión sistemática de Livhits et al., (2011) evaluaron el efecto en el peso de pacientes post operados de cirugía bariátrica de dos grupos: uno con terapia de SS, y otro con TC. Seis de los estudios incluidos fueron retrospectivos y tres prospectivos. Los resultados indicaron una pérdida de peso significativamente mayor en los pacientes que acudían al grupo con SS.

En la revisión sistemática de Paul-Ebhohimhen y Avenell publicada en 2009, se analizaron cinco estudios aleatorios controlados con SS para el control de peso (uno en el Reino Unido, uno en Tailandia y tres en los EE.UU.). Se encontró a un año de seguimiento, un cambio de peso significativo en el grupo con SS comparado con el de TC, de -1.4 kg (IC 95%, -2.7 a -0.1 kg,  $p=0.03$ ). Se realizó un sub-análisis comparando el tratamiento con SS y el TC, en los estudios que emplearon el uso de incentivos económicos (\$50.00 - \$300.00 dólares) y se encontró un efecto significativo a favor de los grupos de intervención con SS con una diferencia de medias ponderada de -2.8 kg (IC 95%: -5.4 a -0.2 kg,  $p=0.04$ ). El análisis de los estudios que no usaron incentivos económicos no mostró diferencias significativas respecto al cambio de peso a un año, -1.0 kg (IC 95%: -2.5 a 0.6 kg,  $p=0.22$ ). Dos de los cinco estudios analizados usaron incentivos económicos, por lo que pudo haber sesgo en los resultados. Sólo un estudio fue publicado en 2007 y el resto de 1977 a 1986.

En una revisión sistemática más reciente (Flores-Gómez et al., 2012), se revisaron ocho estudios aleatorios controlados con tratamiento de más de cinco meses. Los resultados mostraron una tendencia a una mayor pérdida de peso en los grupos con SS versus los de TC, sin embargo no todos alcanzaron significancia estadística. Además, al evaluar la calidad de la evidencia por el método de GRADE, se observó que en la mayoría de los estudios la calidad de la evidencia era baja, y los estudios

de mayor seguimiento (24 meses) sólo reportaron una diferencia ponderada de medias de 2.7 kg a favor del grupo con SS.

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El sobrepeso y la obesidad constituyen uno de los mayores problemas de salud pública en el mundo. En México se han observado aumentos alarmantes en las prevalencias de obesidad. De 1988 a 2012, el sobrepeso en mujeres de 20 a 49 años de edad se incrementó de 25 a 35.3% y la obesidad de 9.5 a 35.2%.

Se ha documentado que la obesidad es el resultado de factores genéticos y ambientales y su presencia se asocia con el desarrollo de enfermedades crónicas, como la diabetes, la hipertensión arterial, la enfermedad cardiovascular y el cáncer. El tratamiento de la obesidad incluye modificaciones al estilo de vida: menor consumo de energía y mayor actividad física. La terapia con SS para control de peso, es un método eficiente en instituciones donde el gran número de pacientes no permite la atención individualizada. Existen varias investigaciones que sustentan que la terapia con SS tiene mejor resultado que el TC para inducir y sostener una pérdida de peso, sin embargo, no hay publicaciones sobre SS en obesidad en población mexicana, por lo que este estudio pretende dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿Cuál es el efecto de la modificación en el estilo de vida por medio de una terapia de SS sobre la circunferencia de cintura, índice de masa corporal y los demás componentes del Síndrome Metabólico en mujeres con sobrepeso u obesidad derechohabientes del Hospital ISSSTECALI de Tijuana?

## JUSTIFICACIÓN

En instituciones públicas se dificulta la atención adecuada al padecimiento, debido al gran número de pacientes. La terapia grupal con SS, se ha documentado con éxito en el tratamiento de la obesidad y como un buen método para atender a un mayor número de pacientes de una manera eficiente.

Algunos de los resultados de estudios sobre SS son inconsistentes, y el número de intervenciones varía entre estudios. Debido a esto y con el fin de aportar evidencias que apoyen la promoción del SS grupal en instituciones públicas de salud para el tratamiento de la obesidad, se desea conocer el impacto que pueden lograr los grupos de SS sobre el peso y variables metabólicas en pacientes con obesidad.

Este estudio será de utilidad para las instituciones públicas de salud con exceso en el número de pacientes en la consulta para control de peso, ya que aportará evidencias sobre el tratamiento grupal con SS y así se podrán tomar decisiones sobre el abordaje y tratamiento de la obesidad de una manera más eficiente.

### Aprobación del Comité de ética

Se obtuvo la autorización de directivos y del comité de ética del Hospital ISSSTECALI Tijuana para realizar el estudio y el consentimiento informado por escrito de los participantes. El cuestionario (anexo 1) incluía que el investigador no preguntaría cuestiones delicadas o temas que pudieran incomodar al sujeto durante sesiones grupales o individuales. Se pretendía conocer el impacto de terapia con SS en pacientes con obesidad sobre variables antropométricas y metabólicas, así como su

repercusión sobre la depresión. Además la carta de consentimiento incluyó que no se anticipaba ningún efecto negativo, al contrario, se proporcionaría información útil a los participantes sobre el tratamiento de la obesidad; lo que facilitaría la realización de cambios saludables en el estilo de vida y en el estado de salud. La institución podría tomar decisiones sobre un abordaje e intervención más eficiente de la obesidad.

## **OBJETIVO GENERAL**

Analizar el efecto de la modificación en el estilo de vida por medio de terapia de SS sobre la circunferencia de cintura, índice de masa corporal y los demás componentes del SM en mujeres con SP y OB.

## **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Medir el peso, la circunferencia de cintura, la presión arterial y los componentes bioquímicos del SM y calcular el Índice de Masa Corporal (IMC).
- Identificar la frecuencia de cada uno de los componentes del SM.
- Evaluar los cambios en el peso, la circunferencia de cintura, IMC, la presión arterial y los componentes bioquímicos del SM antes y después de la intervención.
- Correlacionar la circunferencia de cintura e IMC con los indicadores bioquímicos del SM.
- Analizar la media del inventario de depresión de Beck antes y después de la intervención.

## **METODOLOGÍA**

### **DISEÑO DEL ESTUDIO**

El estudio fue de pre y post tratamiento conducido en el Hospital ISSSTECALI Tijuana entre Enero y Diciembre 2012 con visitas programadas al Hospital cada dos semanas.

#### **Población**

Mujeres mayores de 18 años con IMC mayor de 25 kg/m<sup>2</sup> derechohabientes del Hospital ISSSTECALI Tijuana que se inscribieron de manera voluntaria.

Los participantes fueron reclutadas por medio de una convocatoria publicitada a lo largo de las clínicas y en el mismo hospital para la pérdida de peso en personas con SP y OB.

Todos los participantes firmaron un consentimiento por escrito donde se les informó el propósito del estudio y sus posibles consecuencias. Se realizó historia clínica en la visita de selección. Se incluyeron mujeres con IMC mayor a 25 kg/m<sup>2</sup>, mayores de 18 años de edad, que pudieran ser evaluadas con los instrumentos y métodos propuestos.

#### **Criterios de exclusión**

Glucosa en ayuno mayor a 200 mg/dL (11.2 mmol/L), triglicéridos mayores a 1000 mg/dL (11.3 mmol/L), pruebas de función hepática (aminotransferasa aspártica, aminotransferasa alanina, fosfatasa alcalina, deshidrogenasa láctica, glutamiltransferrasa y bilirrubinas) mayores a dos veces el límite normal alto y creatinina mayor a 1.4 mg/dL (124 µmol/L).

También fueron excluidas las participantes que consumían corticoesteroides, litio, con historia de abuso en el consumo de alcohol en el último año o con presencia de algún desorden psiquiátrico de cualquier condición. Se excluyeron participantes con diagnóstico de hipertiroidismo, hipotiroidismo descompensado, hipercortisolismo; y personas que perdieron más del 5% de su peso o que tomaron o toman algún medicamento para perder peso, 90 días previos al inicio del estudio.

Muestra: se calculó que se requerían 63 participantes a partir de un estudio previo y considerando un error alfa de 0.05 y un error beta de 0.20.

## **Intervención**

La terapia de SS incluyó sesiones grupales donde se impartieron temas de nutrición y salud general.

En este estudio no se suspendieron las visitas de rutina con el médico general o especialista; por lo que, se realizaron los cambios que ellos consideraron convenientes de acuerdo con la evolución clínica y bioquímica del paciente.

Todas las visitas fueron supervisadas por el nutriólogo. El peso se midió en cada visita y se comentó con el paciente sobre los cambios en el estilo de vida que había llevado a cabo. El nutriólogo tuvo sesiones individuales para aclarar dudas que el paciente no quería compartir durante la sesión grupal.

Sesiones grupales: Las participantes recibieron, al principio de la intervención, información sobre riesgos generales de salud asociados con el sobrepeso y obesidad. Las demás pláticas incluirán temas sobre ejercicio, mitos de las dietas, beneficios de bajar de peso, lectura e interpretación de etiquetas nutrimentales. Se aconsejó a los pacientes el trabajar en tareas por equipos durante las sesiones y sobre como

proporcionar SS. Se les pidió a los miembros de cada equipo que se sentaran juntos alrededor de una mesa con sus nombres en un gafete para promover la implementación de SS.

El nutriólogo proporcionó consejos sobre dieta, ejercicio y cambios en el estilo de vida en cada sesión. La duración de la orientación tuvo una duración de 60 a 90 minutos cada dos semanas en el Hospital ISSSTECALI Tijuana por un periodo de tres meses.

Dieta: Se les proporcionaron menús diarios con restricción calórica de 500 kcal en base a sus requerimientos calculados con la fórmula de Harris-Benedict, en base a su peso ideal en personas con sobrepeso y peso ajustado para obesidad en personas con IMC mayor a 30 kg/m<sup>2</sup>. En adición a los menús, el consumo de bebidas libres de calorías y verduras se realizó de acuerdo con las indicaciones generales que se dan en consulta externa de nutrición de dicho Hospital.

Actividad física y ejercicio: La actividad física fue calculada basada en la recomendación de caminar 30 minutos al día durante cinco días a la semana.

A los participantes se les dio recomendaciones sobre actividad física y ejercicio aeróbico (como caminar, trotar, nadar o ciclismo).

## **Antropometría**

### **Peso**

Se midió con una báscula marca Tanita modelo UM28 (Tanita Corp, Tokyo, Japón), ajustada al 0.1kg con precisión de 100g rango (0.1-130kg). Se colocó la báscula en una superficie plana, horizontal y firme, se tomaron las mediciones con el sujeto en ropa ligera, sin zapatos, por la mañana, en ayuno, después de haber evacuado y vaciado la

vejiga. Se vigiló que los sujetos ocuparan una posición central y simétrica en la plataforma de la báscula.

#### Estatura

Se midió con un estadiómetro portátil Seca Road Rod Modelo 214 (Seca Corp, Hanover, MD, USA). En la barra de medida se hizo la lectura de la cantidad en centímetros al 0.1cm más cercano. Se colocó al sujeto de pie, sin zapatos ni adornos en la cabeza. El investigador se cercioró que el individuo se mantuviera una posición erguida, de modo que los talones estuvieran unidos a los ejes longitudinales de ambos pies y guardaran entre sí un ángulo de 45 grados. Los brazos deberían colgar libres y de forma natural a lo largo del cuerpo, la cabeza debería mantenerse de manera que el plano de Frankfort se conservara en posición horizontal.

#### Circunferencia de cintura

La medición se realizó con la participante en ayuno, con ropa delgada. Estuvo de pie, con los pies juntos y el abdomen relajado, los brazos a los lados y el peso repartido equitativamente entre ambos pies. Se tomó la medida en el punto medio entre la parte más baja de las costillas y las crestas ilíacas.

#### **Exámenes de laboratorio**

Las muestras de sangre fueron obtenidas después de 12 horas de ayuno para determinar concentraciones de glucemia plasmática, lípidos séricos, e insulinemia.

Los valores de corte para determinar el SM fueron de acuerdo a la nueva definición de la International Diabetes Federation (IDF) (Alberti et al., 2006), para que una persona tenga síndrome metabólico (SM) debe tener:

Obesidad central (definido como circunferencia de cintura  $\geq 94$ cm para hombres y  $\geq 80$ cm para mujeres).

Más dos de los siguientes cuatro factores:

1. Nivel de triglicéridos (TG) elevados:  $\geq 150$  mg/dL (1,7 mmol/L), o tratamiento específico para esta anormalidad lipídica.
2. Colesterol HDL reducido:  $< 40$  mg/dL (1,03 mmol/L) en hombres y  $< 50$  mg/dL (1,29 mmol/L) en mujeres, o tratamiento específico para esta anormalidad lipídica.
3. Tensión arterial (TA) elevada: TA sistólica  $\geq 130$  o TA diastólica  $\geq 85$  mm Hg, o tratamiento de hipertensión previamente diagnosticada.
4. Glucosa plasmática en ayuno  $\geq 100$  mg/dL (5,6 mmol/L), o diabetes tipo 2 previamente diagnosticada.

### **Inventario de Beck (BDI)**

Antes de la historia clínica, se aplicó el cuestionario a cada participante de forma individual. Los puntos de corte usualmente aceptados para graduar la intensidad/severidad de la depresión fueron los siguientes: No depresión: 0-9 puntos; depresión leve: 10-18 puntos; depresión moderada: 19-29 puntos; depresión grave:  $> 30$  puntos (Beck et al., 1961).

### **Análisis estadístico**

Se calcularon las medias y desviación estándar de todas las variables. Se utilizó la prueba de Shapiro Wilk para ver si las variables seguían un patrón de normalidad. Para

observar diferencias entre el pre y post test de las variables antropométricas y bioquímicas, se utilizó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras pareadas, se imputaron las últimas mediciones tomadas cuando no se tenía la medición final. Se calcularon las frecuencias de SM y cada uno de sus componentes y de la escala de depresión antes y después de la intervención, para observar los cambios en la frecuencia de cada uno de los indicadores de SM se utilizó la prueba de Ji-Cuadrado.

## RESULTADOS

Se reclutaron 57 participantes, de las cuales se excluyeron 22 por acudir solamente a la primera sesión sobre la presentación del programa. La intervención se realizó en 35 mujeres. Terminaron el estudio a los tres meses 25 (71%). En la tabla 1 se muestran las características iniciales de las participantes. No se observaron diferencias entre las mujeres que finalizaron el estudio y las que no terminaron (Tabla 1). La prevalencia de diabetes mellitus fue de 17%, y de hipertensión 23%. En la tabla 2 se describen los cambios entre la pre y post intervención a los tres meses de tratamiento. En tabla 3 se presentan el porcentaje de remisión de sobrepeso, obesidad, IMC, obesidad abdominal, SM y otros indicadores de SM.

**Tabla 1. Características iniciales de las participantes.**

	TOTAL	Terminaron el estudio	No terminaron el estudio	p
	Media ± DE N=35	Media ± DE n=25	Media ± DE n=10	
Edad (años)	43.6 ± 10.8	42.4 ± 11.1	47.1 ± 7.9	0.23
Estatura (m)	1.59 ± .06	1.59 ± 0.1	1.60 ± 0.1	0.52
Peso (kg)	92.8 ± 17.6	92.3 ± 19.3	90.2 ± 15.1	0.75
Gasto energético modificado (kcal)	1410 ± 222	1304 ± 122	1282 ± 127	0.65
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	36.7 ± 6.6	36.7 ± 7.2	34.9 ± 3.9	0.48
CC (cm)	108 ± 12	106 ± 12.0	107 ± 9.6	0.79
Presión sistólica (mm/Hg)	119 ± 14	117 ± 12	118.0 ± 11.4	0.76
Presión diastólica (mm/Hg)	71 ± 9	70.4 ± 7.4	67 ± 4.8	0.19
Inventario de Beck BDI (puntos)	14.7 ± 10	15.5 ± 10.25	10.2 ± 5.9	0.14
Glucosa (mg/dL)	98 ± 18	97 ± 169	100 ± 14	0.69
Colesterol ( mg/dL)	191 ± 37	198 ± 30.3	188 ± 45.4	0.46
Triglicéridos (mg/dL)	139 ± 60	143 ± 64	155 ± 66	0.62
Colesterol HDL (mg/dL)	53.0 ± 15	51.0 ± 12.3	49.7 ± 18.0	0.80
Colesterol LDL (mg/dL)	103 ± 39	112 ± 41	105 ± 44	0.69
Insulina (mg/dL)	15.7 ± 11.3	13.9 ± 10.6	18.4 ± 12.3	0.29
HOMA - IR (puntos)	4.0 ± 3.2	3.5 ± 3.23	4.7 ± 3.5	0.35
HOMA - SECINS (puntos)	184 ± 136	152 ± 109	183 ± 113	0.46
Mujeres con sobrepeso	11	12	10	ND
obesidad I %	43	40	50	ND
obesidad II %	26	24	30	ND
obesidad III %	20	24	10	ND
Número se sesiones atendidas	4.9 ± 1.50	5.5 ± 1.15	3.3 ± 0.95	0.0001

ND: No disponible.

**Tabla 2. Diferencia de medias de parámetros antropométricos y bioquímicos entre pre y post intervención.**

	Dif. Medias (IC 95%)	Z	P
IMC, kg/m <sup>2</sup>	-1.3 (- 1.6, -1.0)	-4.8	0.0001
Peso, kg	-3.1 (- 3.9, -2.3)	-4.7	0.0001
CC, cm	-3.9 (- 5.0, -2.9)	-4.6	0.0001
Presión sistólica, mmHg	3.3 (-0.5, 7.2)	-1.7	0.09
Presión diastólica, mmHg	7.0 (3.8, 10.3)	-3.6	0.0001
Glucosa, mg/dL	1.1 (-1.3, 3.6)	-1.1	0.28
Colesterol, mg/dL	-0.8 (-6.6, 8.2)	-0.3	0.077
Triglicéridos, mg/dL	-1.6 (-8.9, 12.1)	-0.5	0.63
HDL Colesterol, mg/dL	-1.3 (-.54, 3.2)	-1.1	0.29
LDL Colesterol, mg/dL	5.8 (-16.1, 4.6)	-1.0	0.30
Insulina en ayuno, $\mu$ U/mL	1.0 (-2.9, 0.9)	-1.6	0.11
HOMA-IR	0.3 (-0.7, 0.2)	-1.5	0.15
HOMA-Sec insulina	6.1 (-29.1, 16.9)	-1.9	0.05
Inventario Beck BDI, puntos	-2.5 (-4.2,-0.9)	-3.1	0.002

Prueba de Wilcoxon.

	<b>Pre n</b>	<b>Post n</b>	<b>Remisión<sup>a</sup> %</b>	<b>p</b>
Sobrepeso	4	1	0	ND
Obesidad I	15	11	27	ND
Obesidad II	9	7	33	ND
Obesidad III	7	6	14	ND
IMC > 30 kg/m <sup>2</sup>	31	28	13	0.019
Circunferencia de cintura >80	35	35	0	ND
Circunferencia de cintura >88	35	33	6	ND
Glucosa >100 mg/dL	11	10	9	0.0001
Sistólica >130 mmHg	8	9	0	0.33
Diastólica >85 mmHg	0	2	0	ND
Triglicéridos >150 mg/dL	14	2	14	0.0001
HDL Colesterol <50 mg/dL	18	16	11	0.0001
Síndrome metabólico <sup>b</sup>	19	9	53	0.001

<sup>a</sup> El porcentaje de individuos que mejoran los indicadores individuales de síndrome metabólico según el punto de corte.

<sup>b</sup> De tener SM cambian a no cumplir con el criterio de SM (Alberti et al., 2006)

ND: No Disponible

### **Cambios metabólicos**

Los cambios en glucosa, colesterol, triglicéridos, insulina, HOMA-IR, no alcanzaron significancia estadística a tres meses de tratamiento (tabla 2). Sin embargo la frecuencia de mujeres con síndrome metabólico disminuyó de 19 a 10; la incidencia fue de cero por ciento y la remisión de 53%, ( $p = 0.001$ ) (Tabla 3).

### **Presión arterial**

El cambio en presión arterial sistólica no alcanzó significancia estadística (tabla 2), sin embargo la presión diastólica, mostró un aumento de 7.03 mmHg (IC 95% de 3.76,

10.30) ( $p=0.0001$ ). En un caso la presión sistólica y en dos casos la presión diastólica presentaron criterios que se incluyen dentro de la clasificación de SM por el IDF.

### **Cambio en inventario de depresión Beck BDI**

El puntaje en el inventario de depresión Beck, disminuyó 2.5 puntos (IC 95% de -4.23, -0.86) ( $p=0.002$ ). La prevalencia de mujeres con diferentes grados de depresión se muestra en la tabla 4.

<b>Tabla 4. Prevalencia de depresión</b>					
<b>Grado de depresión</b>	<b>Pre</b>	<b>%</b>	<b>Post</b>	<b>%</b>	<b>Remisión<sup>a</sup></b>
Sin depresión	11	31.4	17	48.6	0
Leve	16	45.7	11	31.4	31
Moderada	5	14.3	6	17.1	20
Severa	3	8.6	1	2.9	33

<sup>a</sup> De depresión a sin depresión o de una categoría de depresión pasan a una inferior.

Al inicio del estudio fueron clasificados sin depresión 11(31%), y con depresión 24 pacientes (69%), a los tres meses de intervención la frecuencia de depresión se redujo a 18 individuos (51%,  $p=0.0001$ ).

### **Correlaciones**

Se observó una correlación positiva entre la reducción de peso y la reducción de la escala de depresión ( $R=0.361$ ,  $p=0.024$ ), y una tendencia en la correlación entre la reducción de IMC y escala de depresión ( $R= 0.32$ ,  $p= 0.062$ ). Así mismo, el número de asistencia a las sesiones presentó una correlación positiva con la pérdida de peso ( $R=0.509$ ,  $p=0.002$ ) y con la reducción de IMC ( $R=0.458$ ,  $p=0.006$ ).

## **DISCUSIÓN**

Al final de la intervención se observaron reducciones significativas en los indicadores de adiposidad, remisión de varios componentes del SM y del 53% del SM, el cual pasó de 54% a 26%. La retención de los participantes fue de moderada a baja (71%), lo que sugiere que se requieren mayores esfuerzos enfocados a aumentar la retención de los participantes. La tasa de retención es similar a la reportada por otros autores, que oscila entre 65% y 73% (Jeffery et al., 2006; Kumankiya., et al 2009; Heshka et al., 2003).

### **Reducción de componentes del SM**

Después de tres meses de intervención se observó una reducción 3.3%, de IMC de 3.5% y de CC de 3.6%. Los resultados de este estudio son similares a los obtenidos en otros estudios (Waleekhachonloet et al., 2007, Samuel-Hodge et al., 2009, Fitzgibbon et al., 2009 y Faucher et al., 2010). Waleekhachonloet et al. (2007), en un estudio aleatorio controlado (EAC), encontraron una pérdida de peso de 3.76%, de IMC  $-1.10 \text{ kg/m}^2$ , y una reducción de CC de 5.75 cm después de tres meses de intervención con SS, a seis meses de 5.88% de pérdida de peso,  $-1.71 \text{ kg/m}^2$  y una reducción de CC de 6.8 cm. Samuel-Hodge et al. (2009), en un EAC encontraron una pérdida de 3.7 kg a cinco meses de tratamiento en el grupo con SS. Fitzgibbon et al. (2009) encontraron en el grupo con SS una pérdida a los seis meses de intervención, de 3.04 kg y  $1.14 \text{ kg/m}^2$  de IMC. Faucher et al. (2010) en un ECA piloto, encontraron una pérdida de peso en el grupo con SS de 3.04 kg a 20 semanas de tratamiento. Lo que sugiere, que aún en condiciones de establecimientos con limitados recursos humanos y materiales como

las instituciones públicas de México, a corto plazo, se puede lograr en personas altamente motivadas, reducciones de indicadores de adiposidad.

Los cambios en glucosa, colesterol, triglicéridos, insulina, HOMA-IR, no alcanzaron significancia estadística a tres meses de tratamiento. Lo que es consistente con los resultados observados por Samuel Hodge et al., (2009). Este grupo, tampoco observó cambios bioquímicos después de tres meses de tratamiento. En un estudio realizado en una población rural del centro de Chiapas, reportaron una reducción del 19% del SM y en distintos rangos de todos los componentes del SM (Bezares-Sarmiento et al., 2013), lo que sugiere que aún en condiciones de mayores limitaciones, en población no institucionalizada y con niveles de educación muy limitada, a corto plazo, los programas de SS pueden constituir una estrategia para disminuir los componentes del SM.

El cambio en presión arterial sistólica no alcanzó significancia estadística (tabla 2), además la diastólica, mostró un aumento de 7.03 mmHg  $\pm$ 9.51 (IC 95% de 3.76, 10.30) ( $p < 0.0001$ ). Sin embargo, las participantes que al inicio del estudio no presentaban hipertensión arterial (de acuerdo a los criterios de la IDF), al final del estudio no la presentaron. Por lo que el aumento podría ser debido a los cambios de las personas con hipertensión arterial por insuficiente dosis del medicamento o errores en la medición.

### **Remisión de SM**

La frecuencia de SM fue de 55% al inicio del estudio y de 26% al final del estudio. Estos resultados son superiores al 19% de remisión observado en un periodo de intervención de tres meses en el sureste de México (Bezares-Sarmiento et al., 2013). Además los resultados son consistentes con el metaanálisis, realizado por Yamaoka y Tango (2012), en 11 estudios aleatorios controlados (que incluyó un estudio con

intervención de tres años), y en el que se observó una remisión dos veces mayor (IC 95% 1.5 a 2.7) que en los grupos control. Aunque nuestro trabajo no es aleatorizado, le falta poder estadístico y el período de observación es menor que el promedio de los estudios incluidos en el metanálisis de Yamaoka y Tango (2012), los resultados son prometedores, debido a que se ha realizado en una institución con limitados recursos. Asimismo, en otro estudio realizado por den Engelson, et al. (2012), se observó después de tres años de seguimiento, una mejora significativa en los componentes del SM (53.1% de remisión), excepto por la glucosa. La glucosa en este grupo aumentó en el grupo donde se observó remisión del SM y en el grupo sin remisión.

### **Cambios de depresión**

El cambio en el puntaje del Inventario de Beck BDI, muestra una reducción estadísticamente significativa de  $2.54 \pm 4.9$  puntos ( $p = 0.002$ ). La depresión disminuyó 17 puntos porcentuales, de 68.6% a 51.4%. Estos resultados son consistentes con otros estudios (Williamson et al., 2009; Samuel-Hodge et al., 2009). Williamson et al. (2009), observaron una disminución en los niveles de depresión en pacientes con diabetes mellitus y Samuel-Hodge et al., (2009), mediante un grupo con SS observaron una disminución de 3.8 puntos. Sin embargo, este último caso fue evaluado mediante la escala de depresión del centro de estudios epidemiológicos (CES-D, por sus siglas en inglés). Los resultados de nuestro estudio sugieren que la intervención de SS mejora el estado anímico de las personas con SP y OB en un período de intervención de tres meses.

## **Correlaciones**

Se observó una correlación positiva entre la reducción de peso y la reducción de la escala de depresión ( $R=0.361$ ,  $p=0.024$ ). Esto es consistente con un meta-análisis de Fabricatore, et al. (2011), donde examinaron los efectos de las intervenciones para control de peso en relación al nivel de depresión, encontrándose una asociación entre la pérdida de peso (no farmacológica) y los síntomas de depresión ( $R= 0.54$ ). Asimismo, la reducción en depresión fue mayor en aquellos que recibían intervenciones para cambios al estilo de vida, versus consejo dietético convencional ( $p=0.053$ ). Estos resultados sugieren que el SS puede ser una estrategia para la reducción de los componentes del SM y para la depresión, lo que refuerza la importancia de su aplicación y de la inversión de recursos para la implementación de programas de SS, en conjunto con estrategias que aumenten la adherencia.

En este estudio también se observó una correlación positiva entre el número de sesiones y la pérdida de peso. Resultado consistente con el observado por Fitzgibbon, et al. (2010) después de una intervención de seis meses. En contraste, Kumanyika et al. (2005), no encontraron dicha correlación. Lo que significa que se deben realizar mayores esfuerzos y estrategias enfocadas a conseguir mayor adherencia a todas las sesiones del programa.

Los resultados de este estudio indican que en el entorno de atención primaria, en una clínica pública mexicana, podrían existir cambios significativos en caso de que se aplicaran programas estructurados con una participación interdisciplinaria, sostenidos y con apoyo de infraestructura humana, técnica y logística. Sin embargo, estos resultados están limitados a tres meses, y a una población de mujeres adultas, por lo que se requieren de más estudios a largo plazo, aleatorizados, en ambos sexos y en

diferentes grupos de edad, con distinta infraestructura para la atención y prevención para la obesidad.

Entre las limitaciones del estudio, se puede considerar el diseño pre y post-intervención que no permite comparar los resultados con el TC o con otras estrategias terapéuticas; está limitado a mujeres adultas motivadas que acudieron a una convocatoria específica, lo que dificulta la generalización a otras mujeres. Además, el estudio está limitado a un tiempo de intervención de tres meses, por lo que no es posible conocer el efecto después de suspender el programa o de la continuación de un programa de mantenimiento.

## CONCLUSIONES

1. La terapia de SS para el control de peso, puede ofrecer una pérdida moderada de peso, una reducción de IMC y de circunferencia de cintura.
2. Aunque no se observaron cambios significativos en los componentes bioquímicos del SM, se observó una remisión de la frecuencia de 10 casos (53%) de SM, lo que puede considerarse un resultado altamente positivo.
3. Se observó una correlación positiva entre la disminución de peso e IMC, con la disminución del nivel de depresión y entre el número de sesiones asistidas y la pérdida de peso.
4. El SS para control de peso podría ser, durante tres meses y en condiciones de alta motivación, del grupo de intervención y del personal de salud involucrado, una terapia moderadamente efectiva para la reducción de peso y la depresión.
5. Además, los programas de SS, podrían ser una estrategia de bajo costo, relativamente fácil de aplicar y con niveles de infraestructura limitada.

## RECOMENDACIONES

1. Investigaciones aleatorizadas, en diferentes grupos de edad, sexo, hábitos alimentarios, culturales, y en establecimientos con diferente infraestructura humana y material.
2. Investigaciones que incluyan períodos de intervención y mantenimiento mayores de 12 meses.
3. Aumentar estrategias para mejorar la adherencia
4. Aplicar programas SS similares en establecimientos con infraestructura similar.

## REFERENCIAS

1. Abizaid A, Gao Q, Horvath TL. Thoughts for food: brain mechanisms and peripheral energy balance. *Neuron*. 2006;51(6):691-702.
2. Ahima RS. Adipose tissue as an endocrine organ. *Obesity (Silver Spring)*. 2006;14 Suppl 5:242S-249S.
3. Alberti KG, Zimmet PZ. Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: diagnosis and classification of diabetes mellitus provisional report of a WHO consultation. *Diabet Med*. 1998;15(7):539-53.
4. Alberti, KG, Zimmet, PZ, Shaw, J. Metabolic syndrome—a new world-wide definition. A Consensus Statement from the International Diabetes Federation. *Diabetic Medicine* 2006; 23: 469–480.
5. Barton M, Baretella O, Meyer MR. Obesity and Risk of Vascular Disease: Importance of Endothelium-Derived Vasoconstriction. *Br J Pharmacol*. 2011; 165(3):591-602.
6. Beck AT, Ward CH, Mendelson M, Mock, J, Erbaugh. An Inventory for Measuring Depression. *Arch Gen Psychiatry*. 1961;4(6):561-571.
7. Bezares-Sarmiento VR, Bacardí-Gascón M, Márquez-Rosa S, Molinero-González O, Estrada-Grimaldo M, Jiménez-Cruz A. Efficacy of Social Support on Metabolic Syndrome among low income rural women in Chiapas, México. *Nutr Hosp* 2013 (En prensa).

8. Centers for Disease Control and Prevention. [Obesity-United States, 1988–2008]. MMWR 2011;60(Suppl):[ 73-77.
9. Clifford P. Andrew, Siang-Yang Tan, Gorsuch Richard L. Efficacy of a Self-Directed Behavioral Health Change Program: Weight, Body Composition, Cardiovascular Fitness, Blood Pressure, Health Risk, and Psychosocial Mediating Variables. Journal of Behavioral Medicine, 1991. Jun;14(3):303-23
10. den Engelsen C, Gorter KJ, Salomé PL den Engelsen C, Gorter KJ, Salomé PL, van den Donk M, Rutten GE. Remission of screen-detected metabolic syndrome and its determinants: an observational study. BMC Public Health. 2012; 12: 778.
11. Díaz-Castro L, Cabello-Rangel H, Cuevas-Pineda GJ, Reza-Garduño H, Castañeda-González CJ. Prevalence of the metabolic syndrome in a psychiatric hospital in Mexico. Actas Esp Psiquiatr. 2011;39(2):115-22.
12. Fabricatore AN, Wadden TA, Higginbotham AJ, Faulconbridge LF, Nguyen AM, Heymsfield SB, Faith MS. Intentional weight loss and changes in symptoms of depression: a systematic review and meta-analysis. Int J Obes (Lond). 2011;35(11):1363-76.
13. Faucher MA, Mobley J. A community intervention on portion control aimed at weight loss in low-income Mexican American women. J Midwifery Womens Health. 2010; 55(1):60-4.
14. Fischer-Posovszky P, Wabitsch M, Hochberg Z. Endocrinology of adipose tissue - an update. Horm Metab Res. 2007;39(5):314-21.

15. Fitzgibbon ML, Stolley MR, Schiffer L, Sharp LK, Singh V, Dyer A. Obesity reduction black intervention trial (ORBIT): 18-month results. *Obesity (Silver Spring)*. 2010;18(12):2317-25.
16. Flores-Gómez I, Bacardí-Gascón M, Armendáriz-Anguiano A. L., Pérez-Morales M. E. Jiménez-Cruz A. Evidencias del soporte social como terapia para la pérdida de peso. Una revisión sistemática. *Nutr Hosp*. 2012; 27(5):1422-1428.
17. Gortmaker SL, Swinburn BA, Levy D, Carter R, Mabry PL, Finegood DT, Huang T, Marsh T, Moodie ML. Changing the future of obesity: science, policy, and action. *Lancet*. 2011;378(9793):838-47.
18. Gutiérrez JP, Rivera-Dommarco J, Shamah-Levy T, Villalpando-Hernández S, Franco A, Cuevas-Nasu L, Romero-Martínez M, Hernández-Ávila M. Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2012. Resultados Nacionales. Cuernavaca, México: Instituto Nacional de Salud Pública (MX), 2012.
19. Heshka S, Anderson JW, Atkinson RL, Greenway FL, Hill JO, Phinney SD, Kolotkin RL, Miller-Kovach K, Pi-Sunyer FX. Weight loss with self-help compared with a structured commercial program: a randomized trial. *JAMA* 2003; 289 (14):1792- 8.
20. Jeffery RW, Linde JA, Finch EA, Rothman AJ, King CM. A satisfaction enhancement intervention for long-term weight loss. *Obesity (Silver Spring)*. 2006 May;14(5):863-9.
21. Kumanyika S, Shults J, Fassbender J, Whitt MC, Brake V, Kallan MJ, Iqbal N, Bowman MA. Outpatient weight management in African-Americans: The

- Healthy Eating and Lifestyle Program (HELP) study. *Preventive Medicine* 2005;41(2):488-502.
22. Kumanyika SK, Wadden TA, Shults J, Fassbender JE, Brown, SD, Bowman MA, Brake V, West W, Frazier J, Whitt-Glover, MC, Kallan MJ, Desnouvee E, Wu X. Trial of family and friend support for weight loss in African American adults. *Arch Intern Med* 2009; 169 (19):1795-804.
23. Latner JD, Stunkard AJ, Wilson GT, Jackson ML. The perceived effectiveness of continuing care and group support in the long-term self-help treatment of obesity. 2006;14(3):464-71.
24. Lindelof A, Nielsen CV, Pedersen BD. Obesity treatment-more than food and exercise: a qualitative study exploring obese adolescents' and their parents' views on the former's obesity. *Int J Qual Stud Health Well-being* 2010; 5:5073-84.
25. Livhits M., Mercado C, Yermilov I, Parikh JA, Dutson E, Mehran A, Ko CY, Shekelle PG, Gibbons MM. Is social support associated with greater weight loss after bariatric surgery?: a systematic review. *Obes Rev* 2011;12(2):142-8.
26. Márquez-Ibáñez B, Armendáriz-Anguiano AL, Bacardí-Gascón M, Jiménez-Cruz A. [Review of controlled clinical trials of behavioral treatment for obesity]. *Nutr Hosp.* 2008;23(1):1-5.
27. Paul-Ebhohimhen V, Avenell A. A systematic review of the effectiveness of group versus individual treatments for adult obesity. *Obes Facts.* 2009;2(1):17-24.

28. Reaven GM. Banting Lecture 1988. Role of insulin resistance in human disease. 1988. *Nutrition*. 1997;13(1):65.
29. Renjilian DA, Perri MG, Nezu AM, McKelvey WF, Shermer RL, Anton SD. Individual versus group therapy for obesity: effects of matching participants to their treatment preferences. *J Consult Clin Psychol* 2001; 69(4):717-21.
30. Roger VL, Go AS, Lloyd-Jones DM, Benjamin EJ, Berry JD, Borden B, Bravata DM, Dai S, Ford ES, Fox CS, Fullerton HJ, Gillespie C, Hailpern SM, Heit JA, Howard VJ, Kissela BM, Kittner SJ, Lackland DT, Lichtman JH, Lisabeth LD, Makuc DM, Marcus GM, Marelli A, Matchar DB, Moy CS, Mozaffarian D, Mussolino ME, Nichol G, Paynter NP, Soliman EZ, Sorlie PD, Sotoodehnia N, Turan TN, Virani SS, Wong ND, Woo D, Turner MB; on behalf of the American Heart Association Statistics Committee and Stroke Statistics Subcommittee. Heart disease and stroke statistics—2012 update: a report from the American Heart Association. *Circulation*. 2012;125:e2–e220.
31. Rojas R, Aguilar-Salinas CA, Jiménez-Corona A, Shama-Levy T, Rauda J, Ávila-Burgos L, Villalpando S, Lazcano-Ponce E. Metabolic syndrome in Mexican adults. Results from the National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Publica Mex* 2010;52 suppl 1:S11-S18.
32. Samuel-Hodge CD, Johnston LF, Gizlice Z, Garcia BA, Lindsley SC, Bramble KP, Hardy TE, Ammerman AS, Poindexter PA, Will JC, Keyserling TC. Randomized trial of a behavioral weight loss intervention for low-income women: the Weight Wise Program. *Obesity* 2009; 17(10):1891-9.
33. Sarafidis PA, Nilsson PM. The metabolic syndrome: a glance at its history. *J Hypertens*. 2006;24(4):621-6.

34. Unick JL, Jakicic JM, Marcus BH. Contribution of behavior intervention components to 24-month weight loss. *Med Sci Sports Exerc* 2010; 42(4):745-53.
35. Villa AR, Escobedo MH, Méndez-Sánchez N. [Estimates and trends of obesity prevalence through mortality rates associated of chronic diseases in Mexico]. *Gac Med Mex*. 2004;140 Suppl 2:S21-5.
36. Waleekhachonloet OA , Limwattananon C, Limwattananon S, Gross CR. Group behavior therapy versus individual behavior therapy for healthy dieting and weight control management in overweight and obese women living in rural community. *Obesity Research & Clinical Practice* (2007) 1, 223—232.
37. Williamson D A., Rejeski J, Lang W, Dorsten B V, Fabricatore A N, Toledo K, the Look AHEAD Research Group. Impact of a Weight Management Program on Health-related Quality of Life In Overweight Adults with Type 2 Diabetes. *Arch Intern Med*. 2009; 169(2): 163—171.
38. Wing RR, Jeffery RW. Benefits of recruiting participants with friends and increasing social support for weight loss and maintenance. *J Consult Clin Psychol* 1999; 67(1):132-8.
39. World Health Organization. Obesity: Preventing and managing the global epidemic. "World Health Organization technical report series.2000;894:i-xii, 1-253..
40. Yamaoka K, Tango T. Effects of lifestyle modification on metabolic syndrome: a systematic review and meta-analysis. *BMC Med*. 2012; 10:138.

## Anexo 1

### Investigación sobre soporte social para pacientes con obesidad; el efecto en peso y variables metabólicas en Hospital ISSSTECALI Mirador

#### “PerdISSSTE kilos”

##### **A. Propósito:**

Se llevará a cabo un programa para tratamiento del sobrepeso y obesidad a través de sesiones grupales para mejorar la alimentación y la actividad física. A través de esta carta estoy siendo invitado a participar en este programa.

##### **B. Procedimientos.**

Al participar en este programa estoy consciente de lo siguiente:

1. Asistiré a un total de 6 sesiones grupales y talleres durante 3 meses sobre temas de salud, alimentación, nutrición, actividad física. Con una duración de 90 minutos cada una.
2. Llenaré cuestionarios y formatos sobre registros de alimentos, de actividad física y de nivel de depresión.
3. Los formatos se llevarán a casa para ser llenados durante el transcurso de los 15 días entre sesiones.
4. Se me tomarán medidas de peso, estatura, circunferencia de cintura y presión arterial. Las medidas se tomarán en la sección de signos vitales. Estas mediciones se tomarán cada 15 días, o sea seis veces durante este programa. Si solicito esta información, me será entregada únicamente a mí y a ninguna otra persona.
5. Se me tomará una muestra de sangre al inicio y al finalizar el curso para conocer los niveles de glucosa, insulina, colesterol y triglicéridos. Si solicito esta información, me será entregada únicamente a Mí y a ninguna otra persona.

##### **D. Confidencialidad:**

Mis registros de investigación serán manejados con mucho cuidado para que no sea expuesto a otras personas que no sean los profesionales que participarán en la investigación y para los fines o propósitos de la misma. No se utilizarán nombres, se usaran números para identificarlo. Toda su información será guardada en archiveros. En otro archivo con llave se guardará la lista de nombres con los números, al que solamente tiene acceso el LN. Iván Flores Gómez, quien es responsable de la investigación.

##### **E. Beneficios:**

Los beneficios de este programa incluyen el conocimiento del peso, estatura, circunferencia de cintura consumo de alimentos y patrón de actividad. Si lo deseo, recibiré la información por escrito del resultado del peso y estatura y una comparación con los estándares que recomienda la Organización

Mundial de la Salud. Queda entendido que la información obtenida del programa, ayudará para determinar las intervenciones apropiadas en tratamiento del sobrepeso y de la obesidad.

**G. Costos:**

El programa no tendrá ningún costo para el participante.

**H. Pagos:**

No se dará ningún tipo de pago en dinero o especie por la participación en este programa. Si así lo deseo se me darán consejos y asesoría de manera privada en consulta externa de nutrición de la institución.

**I. Preguntas:**

Si surgiera alguna duda posteriormente, puedo comunicarme al ISSSTECALI Mirador al número (664) 680-7555 con el LN. Iván Flores Gómez (responsable de la investigación) o a la Facultad de Medicina de la U.A.B.C. (664) 682-1233 Ext. 111 con el Dr. Arturo Jiménez Cruz (Director de tesis de maestría).

La participación en el programa es voluntaria. Tengo derecho a declinar la participación o de retirarme en cualquier momento del programa sin ningún perjuicio para mí, mi persona, ni afectará mi relación con la institución, ni con los profesionales participantes en el estudio.

He tenido la oportunidad de realizar cualquier pregunta acerca de mi participación en este estudio, y acepto participar de manera voluntaria en los cuestionarios y las sesiones grupales/talleres de este programa de investigación, así mismo autorizo se tome la muestra de sangre intravenosa.

\_\_\_\_\_

Fecha

\_\_\_\_\_

Nombre del participante en la investigación

\_\_\_\_\_

Firma

