

# Diagnóstico integral en pacientes obesos mórbidos candidatos a cirugía bariátrica y sugerencias para su tratamiento preoperatorio

## Comprehensive diagnosis in patients with morbid obesity; candidates for bariatric surgery and suggestions for preoperative treatment

Alfonso Cofré-Lizama, Pedro A. Delgado-Floody,  
Claudia Saldivia-Mansilla y Daniel Jerez-Mayorga

Recibido 25 mayo 2015 / Enviado para modificación 15 marzo 2016 / Aceptado 2 junio 2017

### RESUMEN

**Objetivo** El propósito del estudio fue analizar y describir las características psicológicas, metabólicas, antropométricas y de condición física de obesos candidatos a cirugía bariátrica, para determinar la intervención preoperatoria.

**Material y Métodos** La población está conformada por 24 obesos candidatos a cirugía bariátrica; cinco hombres y 19 mujeres entre 21 y 60 años. La muestra es de tipo no-probabilística, con sujetos elegidos de manera no aleatoria por conveniencia y voluntarios. Se evaluaron variables psicológicas, antropométricas, metabólicas y de condición física.

**Resultados** La edad promedio de los participantes corresponde a 41,0 años. En el estudio se evidencian bajos niveles en alegría empática. Los síntomas ansiosos presentaron un nivel medio: El 62,5 % presentó depresión mínima, el 29,1 % depresión leve, y el 8,4 % depresión moderada. El peso corporal tuvo un promedio de 99,1 kilogramos, la talla de 1,6 metros, el Índice de Masa Corporal (IMC) de 39,3, el porcentaje de masa grasa un promedio de 41,1 y el contorno cintura de 118,0 centímetros. Con respecto a los valores plasmáticos (mg/dl) se obtuvo: colesterol total 192,9, colesterol LDL 120,0, colesterol HDL 43,3, triglicéridos 182,3, Glicemia a 105,9; y la distancia recorrida en seis minutos fue de 511,9 metros.

**Conclusiones** Los resultados aportan información para determinar mejores estrategias de intervención preoperatorias, cambiando así los estilos de vida de los pacientes; logrando que la pérdida de peso post operatoria se sostenga en el tiempo.

**Palabras Clave:** Obesidad, depresión, ansiedad, aptitud física (*fuentes: DeCS, BIREME*).

### ABSTRACT

**Objective** The purpose of the study was to analyze and describe the psychological, metabolic, anthropometric and physical condition of obese candidates for bariatric surgery. This is in order to determine the preoperative intervention.

**Material and Methods** The population is made up of 24 obese candidates for bariatric surgery; five men and 19 women between 21 and 60 years old. The sample type is non-probabilistic, with non-randomised subjects chosen conveniently and volunteers. Psychological, anthropometric, metabolic and physical condition variables were evaluated.

**Results** The average age of participants corresponds to 41.0 years old. Low levels of empathic joy were observed. Anxiety symptoms presented an intermediate level: 62,5 % presented minimal depression, 29,1 % presented slight depression, and 8,4 % presented considerable depression. Body weight averaged 99.1 kg, height 1.6 meters, Body Mass Index (BMI) 39.3, the percentage of fat mass and contour waist averaged 41.1 118.0 centimeters in that order. With regards to plasma levels (mg / dl), the

AC: Psicólogo. M. Sc. Psicología Clínica. Escuela de Psicología. Facultad de Ciencias Sociales, Universidad Santo Tomás. Temuco, Chile. Universidad Mayor, Chile.

*alfonsocofre@santotomas.cl*

PD: Lic. Educación. Profesor de Educación Física. M. Sc. Actividad Física y Salud. Ph. D. Actividad Física y Salud. Departamento de Educación Física, Deportes y Recreación. Universidad de La Frontera. Temuco, Chile.

*pedro.delgado@ufrontera.cl*

CS: Psicóloga. M. Sc. Psicología. Escuela de Psicología, Facultad de Ciencias Sociales. Universidad Santo Tomás. Temuco, Chile.

*claudiasaldivia@santotomas.cl*

DJ: Kinesiólogo. M. Sc. Actividad Física y Salud. Facultad de Ciencias de la Rehabilitación. Universidad Andrés Bello. Santiago, Chile.

*daniel.jerez@unab.cl*

following were obtained: total cholesterol 192.9, 120.0 LDL cholesterol, HDL cholesterol, 43.3, 182.3 triglycerides, glycerin to 105.9; and distance covered in 6 minutes was 511.9 meters.

**Conclusions** The results provide information to determine best Preoperative intervention strategies; changing the lifestyles of patients, keeping the postoperative weight.

**Key Words:** Obesity, depression, anxiety, physical fitness (source: MeSH, NLM).

La prevalencia de sobrepeso y obesidad está en expansión en el mundo occidental (1). Esta última es una de las enfermedades no transmisibles más graves y prevalentes del siglo (2). Se asocia con las enfermedades cardiovasculares y sus factores de riesgo (3), conduciendo a un mayor estado de morbilidad y mortalidad (4). En Chile, la obesidad mórbida aumentó de 148 000 personas en el año 2003 a 300 000 en el año 2010 (5), constituyendo un problema social, ya que esta condición genera una disminución considerable de la expectativa de vida (6) y elevados gastos en salud pública.

En los obesos mórbidos existen antecedentes psicopatológicos como depresión y ansiedad (7,8), además poseen una pobre y deficiente interacción social (9,10), donde la empatía desempeña un papel central en la disposición prosocial de las personas y en su supervivencia (11); sin esta, la persona difícilmente será capaz de comprometerse y participar adecuadamente con el tratamiento, y por consecuencia tendrá mayor dificultad para bajar de peso y/o mantenerlo. Establecer las posibles interrelaciones entre obesidad y patología psiquiátrica es relevante para el quehacer clínico (12).

En los pacientes candidatos a cirugía bariátrica existen, además, alteraciones a nivel nutricional; presentan excesivos niveles de masa grasa y, por ende, bajos niveles de masa muscular. También variaciones a nivel metabólico con elevados niveles de colesterol y glicemia en ayuno y disminución considerable de la condición física, lo que genera limitaciones para el desarrollo de las actividades de la vida diaria (13).

La evaluación de las variables físicas, metabólicas y psicológicas deben ser analizadas para determinar las acciones idóneas a seguir y cambiar los estilos de vida en los pacientes, para que de esta forma la pérdida de peso post cirugía se proyecte en el tiempo y el paciente no adquiera nuevamente esta condición.

El propósito del estudio fue analizar y describir las características psicológicas, metabólicas, antropométricas y la condición física de obesos candidatos a cirugía bariátrica, para determinar la intervención preoperatoria.

## MATERIAL Y MÉTODOS

La población de estudio es de 24 sujetos (n=24) y está conformada por cinco hombres y 19 mujeres de entre 21 y

60 años de edad, candidatos a cirugía bariátrica. La muestra es de tipo no-probabilística, con sujetos elegidos de manera no-aleatoria, por conveniencia y voluntarios, que durante el segundo semestre del año 2014 participaron de la investigación.

El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad Santo Tomás de Temuco, Chile, y todo paciente firmó un consentimiento informado. Los criterios de inclusión fueron: tener un IMC >40 kg/m<sup>2</sup> o IMC ≥35 kg/m<sup>2</sup> y comorbilidades (Diabetes mellitus tipo II, Hipertensión Arterial, Dislipidemia, Resistencia a la Insulina); pertenecer a la Organización de Obesos Mórbidos de Temuco (Obemob); presentar un nivel socioeconómico bajo (determinado por el Municipio local, requisito de ingreso al Obemob; y participar del programa de Tratamiento Integral de la Obesidad Mórbida de la Universidad Santo Tomás.

Recolección de la información: Los participantes fueron citados a una charla en la que se expusieron los objetivos de la investigación. El contorno de cintura se determinó con una cinta métrica auto-retráctil para adulto, graduada en centímetros, marca SECA®. Para especificar la grasa y el peso, se utilizó BIA tetrapolar multifrecuencia, marca Bodystat Quadscan 4000. El IMC se determinó para estimar el grado de obesidad (kg/m<sup>2</sup>). Los parámetros bioquímicos se obtuvieron mediante muestras sanguíneas. Se utilizaron tubos sin anticoagulante. Las muestras fueron centrifugadas a 2500 r.p.m. por 10 minutos, para obtener el suero a ser usado en las determinaciones bioquímicas. Las concentraciones séricas de glicemia, colesterol total (col-total), colesterol HDL (cHDL), colesterol LDL (cLDL) y triglicéridos (TG), fueron determinadas por métodos colorimétrico estándares, las cuales fueron medidas en el autoanalizador HumaStar 80. La concentración de cLDL se obtuvo mediante la fórmula de Friedwald, cuando la concentración de triglicéridos fue inferior a 400 mg/dl. Estas muestras fueron extraídas por tecnólogos médicos en el Laboratorio de Bioquímica de la Universidad Santo Tomás. Para todas las muestras, los pacientes estaban con un ayuno >12 hrs.

Para evaluar la condición física, se utilizó el Test de la Marcha de seis minutos, prueba funcional cardiorrespiratoria que consiste en medir la distancia máxima que puede recorrer un sujeto durante seis minutos (14).

Las características psicológicas fueron evaluadas, en primera instancia, por el psicólogo clínico del programa de Tratamiento Integral de la Obesidad Mórbida, a través de tres instrumentos. En una segunda fase, se realizó una entrevista clínica para ratificar los síntomas obtenidos.

## Test Psicológicos

### 1.- *Inventario de la Depresión de Beck-II (BDI-II)*

Es un instrumento de auto informe de 21 ítems. Evalúa la gravedad de la sintomatología depresiva. En cada ítem la persona elige entre un conjunto de cuatro alternativas ordenadas de menor a mayor gravedad la frase que mejor describe su estado durante las últimas dos semanas. Cada ítem se valora de 0 a 3 puntos en función de la alternativa escogida y, tras sumar directamente la puntuación de cada ítem, se obtiene una puntuación total que varía de 0 a 63. En este estudio se utilizó la versión española del BDI-II, cuyas propiedades psicométricas han sido examinadas en pacientes con trastornos psicológicos, obteniéndose altos índices de validez (15).

### 2.- *Inventario de Ansiedad Rasgo/Estado (Idare) [The State-TraitAnxietyInventory (STAI)] (16).*

Es un inventario diseñado para evaluar dos formas relativamente independientes de la ansiedad que constituyen dos subescalas con 20 ítems cada una: la ansiedad como estado (condición emocional transitoria), y la ansiedad como rasgo (propensión ansiosa relativamente estable). La escala estado incluye 10 ítems positivos de ansiedad (a mayor puntuación mayor ansiedad) y 10 ítems negativos. La escala rasgo tiene 13 ítems positivos y siete negativos. Es un cuestionario auto-aplicado, de tipo Likert, que oscila entre 0 a 4 en ambas sub-escalas. En la escala de estado: (1-no totalmente, 2-un poco, 3-bastante, 4-mucho); en la escala rasgo (1-casi nunca, 2-algunas veces, 3-frecuentemente, 4-casi siempre). La puntuación se obtiene de la suma de los ítems de cada dimensión, considerando las puntuaciones inversas, lo que entrega puntajes de ansiedad para cada escala.

### 3.- *Test de Empatía Cognitiva y Afectiva (TECA) (17).*

Es una medida global de la empatía compuesta por 33 ítems. Presenta una estructura de cuatro factores: adopción de perspectivas; capacidad intelectual o imaginativa (para ponerse en el lugar de otra persona); comprensión emocional (capacidad de reconocer y comprender los estados emocionales, las intenciones y las impresiones de los otros); estrés empático (capacidad de compartir las emociones negativas de otra persona); y alegría empática (hace referencia a la capacidad de compartir las emocio-

nes positivas de otra persona). Los ítems se responden en una escala tipo Likert que oscila entre 1 (totalmente en desacuerdo) y 5 (totalmente de acuerdo). El alfa de Cronbach es de, 86 para el TECA global y oscila entre ,70 y ,78 para las cuatro dimensiones.

## RESULTADOS

El promedio de edad, peso, talla, IMC, porcentaje de masa grasa, y del contorno cintura de los pacientes corresponde a: 41,0 años, 99,1 kilogramos, 1,6 metros, 39,9, 41, 1 y 118,0 centímetros, respectivamente (Tabla 1).

**Tabla 1.-** Características generales y antropométricas de obesos/obesos mórbidos candidatos a cirugía bariátrica

Características	(n = 24)
Edad (años)	41,0 ± 8,5
Peso (kg)	99,1 ± 15, 1
Talla (m)	1,6 ± 0,1
IMC (kg/m2)	39,3 ± 5,9
% Masa grasa	41,1 ± 8,4
Contorno cintura (cm)	118,0 ± 13,4

Datos presentados como media ± desviación estándar. IMC= Índice de masa corporal. % = Porcentaje

En la Tabla 2, se aprecian los resultados psicológicos. Con respecto a los niveles de depresión se puede observar que todos los participantes obesos, candidatos a cirugía bariátrica, presentaron síntomas depresivos; el 62,5 % de los pacientes evidencian depresión mínima; el 29,1 % depresión leve; el 8,4 % depresión moderada y ninguno de los participantes presentó depresión grave.

**Tabla 2.** Aspectos psicológicos de obesos/obesos mórbidos candidatos a cirugía bariátrica

Variable	M±DS
BDI II	10,9 ± 5,9
Pacientes con depresión mínima (%)	62,5 %
Pacientes con depresión leve (%)	29,1 %
Pacientes con depresión moderada (%)	8,4 %
Pacientes con depresión Grave	0 (0%)
TECA	
Alegría empática	
Percentil (pc)	29,9 ± 3,925
Comprensión Emocional	
Percentil (pc)	31,2 ± 5,160
Estrés Empático	
Percentil (pc)	22,5 ± 3,235
Adopción de Perspectiva	
Percentil (pc)	27,3 ± 2,640
Total Empatía	
Percentil (pc)	103,8 ± 8,520
ESTAI	
Estado	31,0 ± 7,8
Rasgo	34,6 ± 6,1
Diferencia % Estado-Rasgo	10,5

Datos presentados como media + desviación estándar. Pc= percentil. %= porcentaje.

Los puntajes promedios totales obtenidos en empatía, nos indican que los niveles empáticos de los pacientes obesos mórbidos evaluados son bajos.

En la descripción por factores, encontramos que en alegría empática los niveles presentados son extremadamente bajos. En comprensión emocional, los resultados obtenidos son medios, de la misma forma en estrés empático y adopción de perspectiva. Es importante destacar que al agrupar los factores en dimensiones (afectiva-cognitiva), los evaluados puntúan inferior en la dimensión emocional (alegría empática y estrés empático) al compararla con la dimensión cognitiva (comprensión emocional y adopción de perspectiva).

Con relación a la ansiedad, existe presencia de síntomas ansiosos en todos los participantes del grupo evaluado. En ansiedad estado, el promedio observado corresponde a 31,0 y en ansiedad rasgo 34,6. De esta forma, los niveles de ansiedad promedio observados pertenecen a la categoría de nivel medio. No se aprecian diferencias porcentuales elevadas (10,5 %) entre las dimensiones ansiedad estado y ansiedad rasgo.

En la Tabla 3 encontramos los valores plasmáticos. Estos corresponden a: colesterol total 192,9 mg/dl; el cLDL a 120,0 mg/dl; el cHDL a 43,3 mg/dl; los triglicéridos a 182,3 mg/dl; la glicemia a 105,9 mg/dl; y la distancia recorrida en 6 minutos, para medir condición física corresponde a 511,9 metros.

**Tabla 3.** Perfil metabólico y condición física de obesos/obesos mórbidos candidatos a cirugía bariátrica

Variable	M±DS
Col-total (mg/dl)	192,9 ± 27,4
cLDL (mg/dl)	120,0 ± 36,0
cHDL (mg/dl)	43,3 ± 9,6
Triglicéridos (mg/dl)	182,3 ± 80,9
Glicemia (mg/dl)	105,9 ± 48,4
Condición física (m)	511,9 ± 55,4

Datos presentados como media ± desviación estándar. Col-total: Colesterol total. cLDL: Colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad. cHDL: Colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad.

## DISCUSIÓN

Los participantes pertenecen a la etapa evolutiva de adultez. En esta etapa de la vida, el individuo normalmente alcanza la plenitud de su desarrollo biológico y psíquico. Se presentan complejas demandas psicosociales, lo que implica que en este periodo las personas deberían tener más definida y estructurada su noción del sí mismo. Debido a lo anterior, es necesario resaltar la gravedad que tiene la obesidad en la identidad del adulto.

Los resultados encontrados indican presencia de sintomatología depresiva en todos los participantes. Se obser-

va depresión mínima, leve y moderada. Esto refleja que es una variable relevante en las características psicológicas, concordando con otros estudios (18), que muestran una relación entre obesidad y depresión, lo que sugiere una interacción bilateral entre ambas condiciones clínicas. De esta forma existe un efecto potenciador de la obesidad en el riesgo evolutivo de desarrollar depresión en el mediano y largo plazo (19), factor psicológico que además propicia la sobre alimentación (20). Por otro lado, se observan síntomas ansiosos en las dos dimensiones evaluadas sin diferencias porcentuales elevadas, lo que indica que en la obesidad mórbida interactúan la ansiedad como estado (condición emocional transitoria), y la ansiedad como rasgo (propensión ansiosa relativamente estable), similar a otras investigaciones, que indican que la obesidad frecuentemente coexiste con otras patologías como trastornos de ansiedad (21), avalando las tendencias ansiosas en la obesidad (22). Lo anterior es relevante, ya que la mayoría de las personas manifiestan que la ingesta de alimentos aumenta cuando están ansiosas y depresivas (23).

El promedio de los resultados analizados respecto a la variable empatía, indican bajos niveles (alegría empática, comprensión emocional, estrés empático y adopción de perspectiva), lo que podría ocasionar una dificultad en la conexión emocional con las demás personas, ya que es una habilidad que activa la conducta prosocial (24). Es importante realizar un trabajo psicológico que les permita un reconocimiento y modulación afectiva, provocando una autorregulación emocional (25), siendo de vital importancia contactarse adecuadamente con las propias emociones para tener una conexión emocional con los otros.

Al agrupar los factores en dimensiones (afectiva-cognitiva), los evaluados puntúan inferior en la dimensión emocional (alegría empática y estrés empático) al compararla con la dimensión cognitiva (comprensión emocional y adopción de perspectiva), indicando que la gran dificultad se presenta en la capacidad de compartir los estados emocionales del otro, por sobre la comprensión de los estados psicológicos del otro. Es importante señalar que los resultados en ansiedad y depresión podrían provocar los niveles empáticos observados en la muestra. Las investigaciones sobre empatía han demostrado que ésta es una variable que interviene en las relaciones interpersonales y grupales, facilitando u obstaculizando las relaciones armoniosas con los demás (26), variable que se necesita considerar a la hora de realizar distintas intervenciones.

Como trabajo psicoterapéutico en ansiedad, depresión y empatía, se sugiere el trabajo individual y grupal, utilizando el Modelo Transteórico (MT) del Cambio. Este enfoque se utiliza terapéuticamente con frecuencia (27), obteniendo resultados positivos en distintos tratamientos (28,29).

En las variables antropométricas de IMC y peso, encontramos valores inferiores a otros grupos de estudios (30). Aunque existen claras alteraciones que se deben intervenir, respecto a estas variables la teoría señala que el ejercicio físico con sobrecarga produce variaciones significativas en estas alteraciones, disminuyendo las medidas antropométricas (13,31). Además la literatura sugiere que complementar asesorías a nivel nutricional y psicológico, predicen disminuciones del IMC (32).

En el porcentaje de masa grasa y en la distancia recorrida medida a través del test de los seis minutos, los participantes poseen un promedio menor a lo descrito en otras investigaciones (33). Una intervención en mujeres con y sin alteraciones metabólicas con ejercicio físico, mejoró significativamente el rendimiento físico aeróbico (34). Otro estudio sobre los efectos del ejercicio físico intercalado de alta intensidad, presentó un incremento significativo en el consumo máximo de oxígeno en sujetos con resistencia a la insulina (35). Al comparar dos estudios en obesos mórbidos (el primer estudio de dos meses de duración donde aplicaban ejercicios de carga baja o moderada (33) y el segundo con ejercicios de mayor intensidad por tres meses de duración (13), el segundo obtuvo mejoras muy superiores, incrementando un 36 % la distancia recorrida en el test de seis minutos. Los entrenamientos de alta intensidad son tiempo-eficientes y mejoran la funcionalidad muscular (36,37).

En el perfil metabólico reportamos valores superiores en col-total, TG, glicemia y menores en cHDL a los hallazgos encontrados en obesos americanos (38) y un promedio superior en cLDL, al compararlos con una muestra de obesos mórbidos en situación pre-operatoria (39). Para mejorar estos perfiles, la literatura señala los efectos positivos del ejercicio intenso por sobre entrenamientos de bajo impacto o aeróbicos (40).

En conclusión, en este estudio encontramos que las características psicológicas observadas en la muestra interfieren en el desarrollo personal y en la interacción social de los sujetos, aspectos que podrían perpetuar la obesidad y limitar el desarrollo de trabajos grupales de intervención. Además, presentan bajos niveles de condición física y alteraciones a nivel metabólico superiores a otros grupos de estudio. Se hace necesario realizar tratamientos efectivos en obesos candidatos a cirugía bariátrica, que mejoren sus condiciones preoperatorias y disminuyan el riesgo de morbimortalidad. Se sugiere realizar tratamientos multidisciplinarios orientados a la motivación, utilizando el (MT) del Cambio para producir efectos significativos en los estilos de vida de los pacientes. Los resultados pueden colaborar para determinar mejores estrategias de intervención pre y post operatorias, potenciando el traba-

jo multidisciplinar en salud pública. Esto puede optimizar los recursos económicos y humanos, logrando que la pérdida de peso post cirugía se proyecte en el tiempo, y no sean recursos perdidos por el estado ☞

**Agradecimientos:** Los autores agradecen la colaboración del equipo de trabajo del Programa de Tratamiento Integral de la Obesidad Mórbida de la Universidad Santo Tomás, Temuco, Chile.

**Conflicto de intereses:** Ninguno.

## REFERENCIAS

1. World Health Organization (WHO). Global Database on Body Mass Index; 2008.
2. Kushner RF. Weight loss strategies for treatment of obesity. *Prog Cardiovasc Dis.* 2014; 56 (4): 465-72.
3. Melanson KJ, McInnis KJ, Rippe JM, Blackburn G, Wilson PF. Obesity and cardiovascular disease risk: research update. *Cardiol Ver.* 2001; 9: 202-207.
4. Karamouzis I, Pervanidou P, Berardelli R, Iliadis S, Papassotiropoulos I, Karamouzis, M; et al. Enhanced oxidative stress and platelet activation combined with reduced antioxidant capacity in obese prepubertal and adolescent girls with full or partial metabolic syndrome. *Horm Metab Res.* 2011; 43(9): 607-613.
5. MINSAL. Encuesta Nacional de Salud 2009-2010. Ministerio de Salud Chile; 2010.
6. Fontaine KR, Redden DT, Wang C, Westfall AO, Allison DB. Years of life lost due to obesity. *JAMA: The journal of the American Medical Association.* 2003; 289: 187-193.
7. Godoy A. Sintomatología de depresión, ansiedad y baja autoestima en mujeres obesas con trastorno del comedor compulsivo. *Rev. Chil. nutr.* 2014; 41 (3): 260-263.
8. Abilés V, Rodríguez-Ruiz S, Abilés J, Mellado C, García A, Pérez de la Cruz A, et al. Psychological characteristics of morbidly obese candidates for bariatric surgery. *Obes Surg.* 2010; 20: 161-167.
9. Elfhag K, Carlsson A, Rossner S. Subgrouping in obesity based on Rorschach personality characteristics. *Scand J Psychol.* 2003; 44(5): 399-407.
10. Puhl R, Heuer C. The stigma of obesity: A review and update. *Obes Res.* 2009; 17(5): 941-964.
11. Mestre V, Frías MD, Samper P. La medida de la empatía: análisis del Interpersonal Reactivity Index. *Psicothema.* 2004; 16: 255-60.
12. Salvador J, Fruhbeck, G. La asociación obesidad-enfermedad psiquiátrica: una necesidad más de abordaje multidisciplinar. *Anales Sis San Navarra.* 2011; 34: 141-144.
13. Black D, Goldstein R, Mason E. Psychiatric diagnosis and weight loss following gastric surgery for obesity. *Obes Surg.* 2003; 13(5): 746-751.
14. American Thoracic Society ATS Statement. Guidelines for the Six-Minute Walk Test. *Am J Respir Crit Care Med.* 2002; 166: 111-7.
15. Sanz J, García-Vera MP, Espinosa R, Fortún M, Vázquez C. Adaptación española del Inventario para la Depresión de Beck II (BDI-II): 3. Propiedades psicométricas en pacientes con trastornos psicológicos. *Clínica y Salud.* 2005; 16 (2):121-142.
16. Spielberger CD, Gorsuch RL, Lushene RE. Manual del Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo. Madrid: TEA; 1982.
17. López-Pérez B, Fernández-Pinto I, Abad FJ. TECA, Test de Empatía Cognitiva y Afectiva. Madrid: Tea Ediciones, S.A.; 2008.

18. Faith MS, Butryn M, Wadden TA, Fabricatore A, Nguyen AM, Heymsfield SB. Evidence for prospective associations among depression and obesity in population- based studies. *Obes Rev.* 2011; 12(5): 438-53.
19. Luppino FS, de Wit LM, Bouvy PF, Stijnen T, Cuijpers P, Penninx BWJH, et al. Overweight, obesity and depression. *Arch Gen Psychiatry.* 2010; 67: 220-229.
20. Ríos B, Rangel G, Álvarez R, Castillo F, Ramírez G, Pantoja J. Ansiedad, depresión y calidad de vida en el paciente obeso. *Acta Med.* 2008; 6(4): 147-153.
21. BeLue R, Francis LA, Colaco B. Mental Health Problems and Overweight in a Nationally Representative Sample of Adolescents: Effects of Race and Ethnicity. *Pediatrics.* 2009; 123: 697-702.
22. Onyike C, Crum R, Lee H, Lyketsos C, Eaton W. Is obesity associated with major depression? Results from the Third national health and nutrition examination survey. *Am J Epidemiol.* 2003; 158: 1139-47.
23. Bresh S. La obesidad: aspectos psicológicos y conductuales. *Revista Colombiana de Psiquiatría.* 2006; 35(4): 537-46.
24. Jolliffe D, Farrington DP. Empathy and offending: A systematic review and meta-analysis. *Aggression and Violent Behavior.* 2004; 9: 441-76.
25. Silva J. Sobrealimentación Inducida por la Ansiedad, Parte II: Un Marco de Referencia Neurocientífico para el Desarrollo de Técnicas Psicoterapéuticas y Programas de Prevención. *Terapia Psicológica.* 2008; 26(1): 99-115.
26. De paúl J. Empatía y maltrato físico. *Intervención Psicosocial.* 2003; 11 (1): 57-69.
27. Besser M, Moncada L. Proceso psicoterapéutico desde la perspectiva de Terapeutas que tratan trastornos alimentarios: un estudio cualitativo. *Psykhé.* 2013; 22(1): 69-82.
28. Dray J, Wade T. Is the transtheoretical model and motivational interviewing approach applicable to the treatment of eating disorders? A review. *Clinical Psychology Review.* 2012; 32(6): 558-65.
29. Kirk A, MacMillan F, Webster N. Application of the Transtheoretical model to physical activity in older adults with Type 2 diabetes and/or cardiovascular disease. *Psychology of Sport and Exercise.* 2010; 11(4): 320-24.
30. Ruano M, Silvestre V, Aguirregoicoa E, Criado L, Duque Y & García-Blanch G, et al. Nutrición, síndrome metabólico y obesidad mórbida. *Nutr. Hosp.* 2011; 26 (4): 759-64.
31. Delgado P, Cresp M, Caamaño F, Machuca C, Carter B, Osorio P, et al. Efectos de un programa de ejercicio con sobrecarga en variables antropométricas de sujetos con disposición prediabética y ascendencia étnica. *Gac Med Bol.* 2014; 37 (2): 78-82.
32. Annesi JJ, Tennant GA. Generalization of theory-based predictions for improved nutrition to adults with morbid obesity: Implications of initiating exercise. *International Journal of Clinical and Health Psychology.* 2014; 14 (1): 1-8.
33. Sánchez L, Sánchez C, García A. Valoración de un programa de ejercicio físico estructurado en pacientes con obesidad mórbida pendientes de cirugía bariátrica. *Nutr. Hosp.* 2014; 29 (1): 64-72.
34. Álvarez C, Ramírez-Campillo R, Henríquez-Olguín C, Castro-Sepúlveda M, Carrasco V, Martínez C, et al. ¿Pueden ocho semanas de ejercicio físico combinado normalizar marcadores metabólicos de sujetos hiperglicémicos y dislipidémicos?. *Rev. Med. Chile.* 2014; 142 (4): 458-66.
35. Mancilla R, Torres P, Álvarez C, Schifferli I, Sapunar J, Díaz E. Ejercicio físico interválico de alta intensidad mejora el control glicémico y la capacidad aeróbica en pacientes con intolerancia a la glucosa. *Rev. Med. Chile.* 2014; 142 (1): 34-9.
36. Gibala M, Little J, MacDonald M, Hawley J. Physiological adaptations to low-volume high intensity interval training in health and disease. *J Physiol.* 2012; 590: 1077-84.
37. Izquierdo M, Ibáñez J, González-Badillo JJ, Häkkinen K, RattamessNA, KraemerWJ, et al. Differential effects of strength training leading to failure versus not to failure on hormonal responses, strength, and muscle power gains. *J Appl Physiol.* 2006; 100 (5): 1647-56.
38. Goodpaster BH, Delany JP, Otto AD, Kuller L, Vockley J, South- Paul JE, et al. Effects of diet and physical activity interventions on weight loss and cardiometabolic risk factors in severely obese adults: a randomized trial. *JAMA: the journal of the American Medical Association.* 2010; 304 (16):1795-802.
39. Brethauer A, Aminian A, Rosenthal R, Kirwan J, Kashyap S, Schauer P. Bariatric Surgery Improves the Metabolic Profile of Morbidly Obese Patients With Type 1 Diabetes. *Diabetes Care.* 2014; 37(3): 51-2.
40. Álvarez C, Ramírez R, Flores M, Zúñiga C, Celis-Morales CA. Efectos del ejercicio físico de alta intensidad y sobrecarga en parámetros de salud metabólica en mujeres sedentarias, pre-diabéticas con sobrepeso u obesidad. *Rev. Med. Chile.* 2012; 140 (1): 1289-96.