

# Relación de la actividad física y el peso corporal con sintomatología depresiva en personas con sobrepeso u obesidad<sup>1</sup>

## *Relationship between physical activity and body weight with depressive symptoms in overweight/obese people*

*Perla Guadalupe Martínez Rojano<sup>2</sup>, Mario Enrique Rojas Russell<sup>2,3</sup>, Karina Serrano Alvarado<sup>2</sup>, Malaquías López Cervantes<sup>3</sup>, Ángeles Aedo Santos<sup>3</sup> y Luis Flórez Alarcón<sup>4</sup>*

### RESUMEN

Propósito: estimar el papel mediador de la actividad física sobre la relación obesidad y depresión. En este estudio transversal participaron 290 usuarios de un centro de salud del primer nivel de atención. Medición: a cada participante se le tomaron mediciones antropométricas (peso y talla), para que después respondieran la Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión y el Cuestionario de Internacional de Actividad Física. Como indicador de sobrepeso y obesidad se tomó como referencia el índice de masa corporal. Los resultados muestran que la actividad física vigorosa fue la única variable que mostró un efecto mediador significativo en la relación entre peso corporal y sintomatología depresiva.

**Palabras clave:** Obesidad; Depresión; Actividad física; Análisis de mediación.

### ABSTRACT

*Objective: to estimate the effect of physical activity on the relationship between depressive symptoms and obesity, using mediation analysis through structural equations modeling. A cross-sectional study was performed in 290 participants, users from a primary health care center in Mexico City. Measurement: participants answered the Hospital Anxiety and Depression Scale and the International Physical Activity Questionnaire. Obesity was estimated using the body mass index. Results show that vigorous physical activity was the only variable with a significant mediating effect on the body weight-depression relationship.*

**Key words:** Obesity; Depression; Physical activity; Analysis of mediation.

---

<sup>1</sup> Proyecto financiado por PAPIIT IN304812, DGAPA-UNAM y CONACyT, SALUD-2012-01-181118. Artículo recibido el 26 de junio y aceptado el 14 de octubre de 2013.

<sup>2</sup> Carrera de Psicología, Programa de Psicología de la Salud, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México, Av. Guelatao 66, Col. Ejército de Oriente, Del. Iztapalapa, 09230 México, D.F., México, tel. (55)56-23-06-03, correos electrónicos: perla.psic@gmail.com, merr@unam.mx y Karina\_230282@hotmail.com.

<sup>3</sup> Unidad de Proyectos Especiales de Investigación Sociomédica, Facultad de Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México, Torre de Investigación 1<sup>er</sup> piso, Ciudad Universitaria, Del. Coyoacán, 04510 México, D.F., México, tel. (55)56-23-23-73, correos electrónicos: merr@unam.mx, mlopez14@unam.mx y aedoaa@gmail.com.

<sup>4</sup> Facultad de Ciencias Humanas, Universidad Nacional de Colombia, Ciudad Universitaria, Carrera 45, No. 26-85, Bogotá, Colombia, tel. (571)316-50-06, correo electrónico: luis@florez.info.

## INTRODUCCIÓN

El sobrepeso y la obesidad han aumentado en todas las edades, regiones y grupos socioeconómicos, lo que ha llevado a México a ocupar el segundo lugar en el mundo en cuanto a obesidad en adultos y el primer lugar en obesidad infantil (Secretaría de Salud, 2010). Ambas condiciones están consideradas dentro los cinco principales factores de riesgo de muerte, y cada año fallecen por estas causas por lo menos 2.8 millones de personas adultas (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2012). La OMS define el sobrepeso y la obesidad como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, cuya causa fundamental es un desequilibrio entre las calorías consumidas y las gastadas (OMS, 2012). En su origen están implicados factores genéticos, comportamentales y ambientales. Los factores ambientales y sociales que favorecen la obesidad casi siempre son modificables (López y Soto, 2010); como consecuencia, estos factores (dieta y actividad física) han sido parte fundamental en el tratamiento del sobrepeso y la obesidad (Becerra et al., 2013).

Además, el sobrepeso y la obesidad se consideran un factor de riesgo para numerosas enfermedades crónicas, como hipertensión arterial, diabetes mellitus, gota, enfermedad cardiovascular, litiasis vesicular, osteoartritis, hiperuricemia, disnea, apnea del sueño y cáncer de colon, cérvix y mama (Zárate, Basurto y Saucedo, 2001), lo que genera un alto costo de los servicios de salud y una afectación en la esperanza y calidad de vida (Husain y Bloom, 2011).

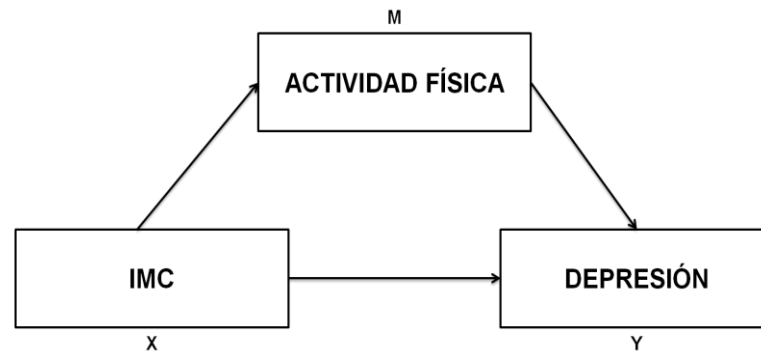
La actividad física (AF en lo sucesivo) es cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos que exija gasto de energía por arriba de los niveles de reposo (OMS, 2013), mientras que el ejercicio es un tipo de la AF que se realiza de forma planeada, estructurada, repetitiva y que tiene el objetivo de mantener o mejorar la capacidad física (Caspersen, Powel y Christenson, 1985). La AF incluye pues el ejercicio, pero también otras actividades que implican movimiento corporal y que se realizan como parte de la vida diaria (OMS, 2013).

El ejercicio aporta beneficios a la salud a personas de todas las edades. Entre los beneficios

físicos y psicológicos que produce la práctica del ejercicio se encuentra el mantenimiento del peso perdido a largo plazo, así como la prevención de enfermedades cardíacas, diabetes mellitus, algunos tipos de cáncer, hipertensión, obesidad y osteoartritis (Warbuton, Whitney y Shannon, 2006), lo que produce un mayor bienestar, calidad de vida y salud en quienes lo practican (Bauman, 2004; Rojas, Vélez y Flórez, 2009).

Actualmente, se ha comenzado a relacionar a la actividad física con el bienestar psicológico y con aspectos tales como la calidad de vida, la reducción del estrés, los estados emocionales, la mejora del autoconcepto y los descensos en los niveles de ansiedad y depresión (Biddle, Fox y Boutcher, 2002). Los estilos de vida de las personas y su comportamiento son los principales determinantes de riesgo para la enfermedad crónica. La depresión y la ansiedad están asociadas con comportamientos poco saludables (Strine et al., 2008), como el consumo de alcohol, los trastornos de la alimentación y la inactividad física (Bersh, 2006; Márquez, Rodríguez y De Abajo, 2006). Se ha encontrado que las personas con depresión tienden a ser menos activas físicamente que los no deprimidos, y que la AF puede desempeñar un papel importante en el tratamiento de enfermedades mentales leves y moderadas, especialmente la depresión y la ansiedad (Paluska y Schwenk, 2000).

El sobrepeso y la obesidad se han asociado con alteraciones en el área afectiva y cognitiva, así como con cuadros depresivos en las personas que los padecen a causa de diversos factores, como por ejemplo las bajas expectativas de autoeficacia y logro (Seijas y Feuchtmann, 1997). Las personas obesas, desde su infancia, son víctimas de burlas, experimentan insatisfacción con su cuerpo (Dwight, Charney y Lewis, 2007; Friedman, Reichman, Costanzo y Musante, 2002) o son discriminadas por sus pares, empleadores e incluso por los mismos médicos (Puhl y Brownell, 2003). Por ello, es muy importante precisar la asociación que tiene la AF en la relación entre el peso corporal y la depresión en las personas obesas, a fin de conocer los efectos no sólo físicos sino también los relacionados con los aspectos psicológicos. Por lo anterior, el presente estudio tuvo como objetivo estimar el papel mediador de la AF sobre la relación entre la obesidad y la depresión (Figura 1).

**Figura 1.** Representación del modelo a estimar.

## MÉTODO

### Diseño y participantes

Se realizó un estudio transversal a lo largo de cinco meses en un centro de salud de primer nivel de atención a la salud ubicado al oriente de la Ciudad de México. Participaron 290 personas con un rango de edad de 18 a 65 años, con sobrepeso u obesidad, indicados mediante el índice de masa corporal (IMC) mayor o igual a 25, que tuvieran indicado realizar ejercicio o seguir una dieta para bajar de peso y que aceptaran participar voluntariamente en el estudio mediante la firma de un formato de consentimiento informado. Se excluyeron personas analfabetas y mujeres embarazadas, estas últimas debido al incremento natural del IMC, así como por la contraindicación de ejercicios físicos vigorosos (Secretaría de Salud, 2008)

### Instrumentos y materiales

*Escala Hospitalaria de Ansiedad y Depresión (HADS)* (Zigmong y Snaith, 1983).

Esta escala se utilizó para medir los síntomas depresivos de los participantes. Consta de catorce ítems con respuestas tipo Likert, cuyas puntuaciones oscilan entre 0 a 3. Está compuesta por dos subescalas: ansiedad y depresión, cada una con siete ítems; esta última se centra en la anhedonia y excluye síntomas somáticos para prevenir falsos positivos en ambientes hospitalarios (Mykletun, Stordal y Dahl, 2001). En México, se ha utilizado la escala en sujetos con dolor crónico neuropático

y nociocectivo, hallándose coeficientes de consistencia interna altos en ambas escalas (ansiedad  $\alpha = 0.84$  y depresión  $\alpha = 0.86$ ) (Morales, Alfaro, Sánchez, Guevara y Vázquez, 2008); asimismo, en mujeres con cáncer de mama (ansiedad  $\alpha = 0.81$  y depresión  $\alpha = 0.82$ ) (Robles, Morales, Jiménez y Morales, 2009), e igualmente en pacientes adultos en sala de urgencias (ansiedad  $\alpha = 0.74$  y depresión  $\alpha = 0.76$ ) (Vilchis, Secín, López y Córdoba, 2010). En otro estudio se empleó dicha escala para determinar su reproducibilidad y exactitud con una muestra de obesos mexicanos ( $\alpha = 0.90$  en ansiedad y  $\alpha = 0.73$  en depresión). Por lo anterior, se concluyó que la escala es altamente reproducible en sujetos que sufren obesidad (López et al., 2002).

*Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ)* (International Physical Activity Questionnaire [IPAQ], 2005) en su versión larga y autoadministrada.

Este cuestionario puede aplicarse a jóvenes y adultos con un rango de edad de 15 a 69 años. Evalúa la actividad física que se realiza en cuatro dominios: trabajo, AF relacionada con la transportación, actividades físicas domésticas y de jardinería, y tiempo libre. Divididas las actividades físicas según su intensidad, la *vigorosa* (AFV) se define como un grupo de actividades que requieren un gasto de energía igual o superior a 8.0 equivalentes metabólicos (METS), los cuales representan la cantidad de energía empleada por el organismo durante la realización de una actividad física respecto a la empleada estando sentado y en reposo en una

determinada unidad de tiempo (López, Martínez y Martínez, 2003). Dicha actividad incluye ejercicios aeróbicos, correr, pedalear en bicicleta, nadar, levantar objetos pesados, cavar y en general todas aquellas actividades que aumentan la frecuencia respiratoria. La AF *moderada* (AFM) se define como un grupo de actividades que requieren menos energía, 4 METS/hora, como por ejemplo levantar objetos ligeros, barrer, lavar ventanas y rastrillar el jardín o el patio, así como ejercicios de deporte que no aumenten la frecuencia respiratoria (por ejemplo, andar en bicicleta a una velocidad regular). La AF *de caminar* (AFC) fue clasificada en una categoría diferente; la misma requiere un gasto de energía de 3.3 METS /hora; en este estudio, se consideró el tiempo y la frecuencia de caminar en el tiempo libre de por lo menos diez minutos.

En México, se ha utilizado este cuestionario en adultos para estudiar diversos aspectos de tal comportamiento (Gómez, Hernández, Morales y Shamah, 2009; Hall, Ochoa, Sáenz y Monreal, 2009). En esta investigación únicamente se tomaron en cuenta los dominios de actividad física doméstica, jardinería, actividad física en tiempo libre y caminar, ya que la muestra estaba conformada principalmente por amas de casa. La estimación en METS/hora se realizó para cada tipo de actividad física (moderada, vigorosa y caminar) por medio de la Guía para el Procesamiento y Análisis de Datos del Cuestionario Internacional de Actividad Física, formas corta y larga (IPAQ, 2005), obteniéndose la cantidad de METS totales para cada una, así como un total de actividad física que incluía la suma de los tres tipos de actividad.

Para medir la talla se utilizó un estadímetro portátil marca SECA, modelo 213, con un rango de medición de 20 a 205 centímetros. El peso corporal se midió con una báscula digital marca Tanita, modelo UM061, con un soporte de hasta 150 kilogramos.

## Procedimiento

A cada participante se le pidió su participación voluntaria mediante una invitación hecha en la sala de espera del centro de salud. En ese momento, quien aceptó participar contestó el cuestionario de

evaluación de forma individual y se le tomaron las medidas antropométricas de peso y talla y algunos datos sociodemográficos.

Como indicador de obesidad, se tuvo como referencia el IMC, el cual se utiliza para identificar el sobrepeso y la obesidad en adultos. Para calcularlo, se dividió el peso en kilos de cada participante entre el cuadrado de su talla en metros ( $\text{kg/m}^2$ ). Los participantes se clasificaron de acuerdo a su estado nutricional mediante los criterios de la OMS (2012) para el IMC. El sobrepeso se define como un  $\text{IMC} \geq 25$  y  $\leq 29.9$  y la obesidad con un  $\text{IMC} \geq 30$ .

## Análisis de datos

Los datos se analizaron con el programa Stata, versión 12. Se llevó a cabo un análisis de factor confirmatorio para estimar la validez de constructo de la subescala de depresión de la HADS, así como su consistencia interna mediante el coeficiente alfa de Cronbach. Se utilizó estadística descriptiva para determinar las características sociodemográficas y antropométricas de la muestra. Se realizó asimismo un análisis bivariado entre las diferentes variables de interés del estudio empleando un análisis de correlación de Spearman y la prueba U de Mann-Whitney. De igual modo, se hizo un análisis de mediación por medio del modelamiento con ecuaciones estructurales, considerándose como variable dependiente latente la depresión, como variable independiente observada el IMC, y como mediadora la actividad física en METS. Se estimó el modelo por medio del método de mínimos cuadrados generalizados (GLS). Por último, se determinó la bondad de ajuste del modelo mediante chi cuadrada ( $\chi^2$ ), el error cuadrático medio de aproximación (RMSEA), el índice de ajuste comparativo (CFI) y el índice de Tucker Lewis (TLI) (Ruiz, 2000).

## RESULTADOS

Participó un total de 290 usuarios del centro de salud, con una edad promedio de 42 años. En la Tabla 1 se describen las variables sociodemográficas de la muestra.

**Tabla 1.** Descripción de la muestra.

Variables sociodemográficas	%
<i>Sexo</i>	
Femenino	86.9
Masculino	13.1
<i>Estado civil</i>	
Soltero	24.6
Casado/unión libre	66.1
Otro	9.3
<i>Escolaridad</i>	
Primaria o menos	23.9
Secundaria	30.8
Preparatoria o carrera técnica	37.7
Profesional o Posgrado	7.6
<i>Ocupación</i>	
Profesional o técnico especializado	5.2
Comerciante	18.4
Trabajador manual no calificado	20.1
Ama de casa	48.0
Estudiante	3.1
Pensionado o jubilado	5.2
<i>IMC</i>	
Sobrepeso	26.8
Obesidad	73.2
<i>Total</i>	<i>290</i>

La Tabla 2 muestra las medias de las variables antropométricas, la actividad física y los resultados por género de la subescala de depresión del HADS.

Esta última mostró una tendencia hacia los puntajes bajos, con una media de 6.4, mediana de 6 y un rango de 0 a 19.

**Tabla 2.** Medias y desviaciones estándar de las variables sociodemográficas, antropométricas, de actividad física y depresión por sexo.

VARIABLES	MUJERES N = 252	HOMBRES N = 38	TOTAL N = 290	z	p
Edad (años)	41.4 (11.8)	44.1 (10.8)	41.8 (11.7)	1.36	0.17
Nivel socioeconómico	4.6 (1.5)	4.8 (1.7)	4.7 (1.5)	0.48	0.63
<i>Antropométricas</i>					
Peso corporal (kg)	80 (15.5)	96.1 (23.5)	82.1 (17.6)	4.79	0.000***
Talla (cm)	154.8 (6.1)	166.7 (7.4)	156.4 (4.5)	7.76	0.000***
IMC	33.3 (5.7)	34.4 (7.2)	33.5 (5.9)	0.74	0.45
<i>Actividad física</i>					
Actividad física total (METS)	4711.9 (4846.5)	3747.2 (5789.6)	4585.5 (4979.8)	-2.9	0.003**
Actividad física moderada (Mets)	3748.8 (4129.0)	2582.4 (4800.2)	3595.9 (4232.4)	-3.6	0.0003***
Actividad física vigorosa (METS)	399.5 (1176.0)	530.5 (1550.3)	416.7 (1229.2)	0.43	0.66
Actividad física caminar (METS)	563.6 (1363.7)	634.3 (1003.7)	572.8 (1320.8)	0.79	0.42
HADS-D (subescala de depresión)	6.62 (4.0)	5.16 (3.0)	6.4 (3.9)	-1.97	0.04*

\*p < 0.05; \*\*p < 0.01; \*\*\*p < 0.001

### Análisis de factor confirmatorio

El análisis de factor confirmatorio de la subescala de depresión del HADS mostró indicadores de bondad de ajuste satisfactorios ( $\chi^2 [11] = 7.60$ ,  $p < 0.75$ ,

$\chi^2/g.l = 0.69$ ), CFI de 1.0, TLI de 1.062 y RMSEA de 0.000. Los siete reactivos se asociaron significativamente con el constructo, explicando 74% de la varianza. El alfa de Cronbach fue de 0.72.

Los resultados del análisis bivariado se presentan en la Tabla 3. Se observaron asociaciones signifi-

ficativas entre el IMC, los cuatro tipos de actividad física y la depresión.

**Tabla 3.** Matriz de correlaciones (*rho* de Spearman) entre las variables de interés.

VARIABLE	1	2	3	4	5	6
1. HADS-D (subescala de depresión)	1.00					
2. IMC	0.12*	1.00				
3. AFT	-0.14*	-0.13*	1.00			
4. AFM	-0.11	-0.09	0.92***	1.00		
5. AFV	-0.12*	-0.09	0.39***	0.20***	1.00	
6. AFC	-0.12*	-0.04	0.38***	0.21***	0.18***	1.00

\*p < 0.05; \*\*p < 0.01; \*\*\*p < 0.001

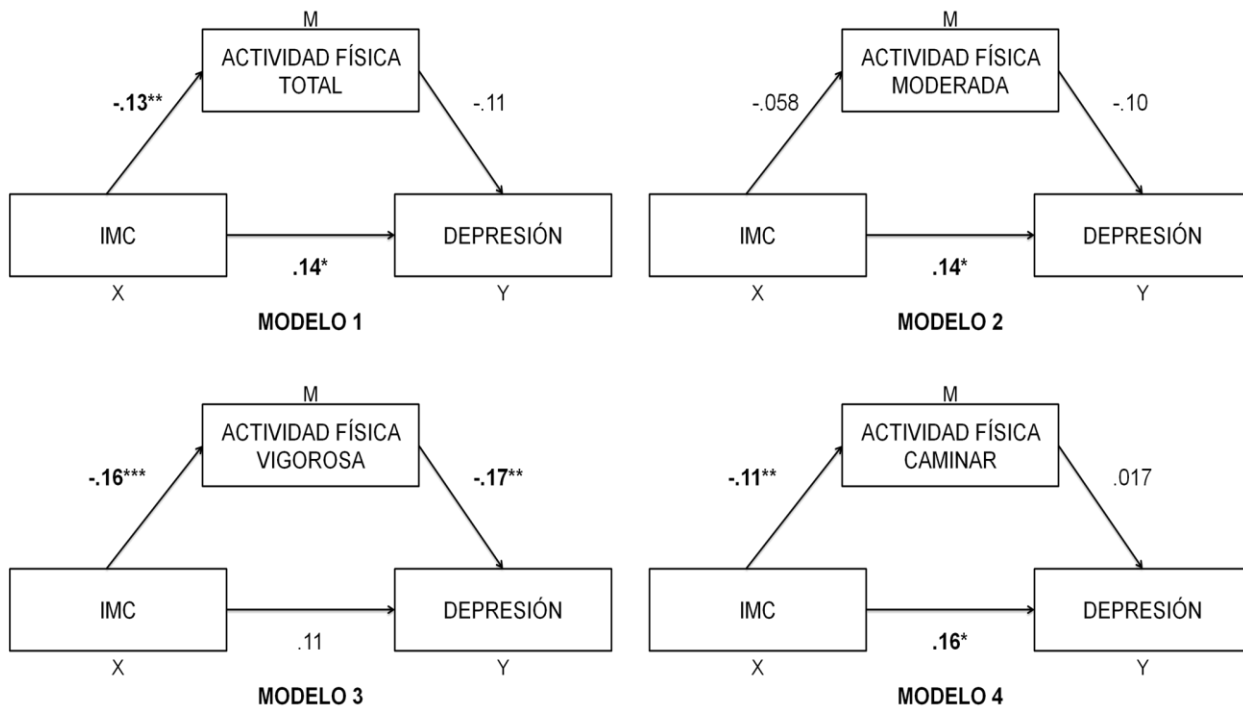
### Análisis de mediación

En la Figura 2 se muestra el modelo estimado con los coeficientes estandarizados para cada tipo de actividad física.

En relación a la actividad física total (AFT), los resultados indicaron una asociación negativa entre ésta y el IMC ( $\beta = -.13, p < .001$ ) y una positiva entre el IMC y la depresión ( $\beta = .14, p < .05$ ), con una varianza explicada de 3.5 %. El modelo para la AFM solo mostró correlaciones significativas entre el IMC y la depresión ( $\beta = .14, p < .05$ ), con una varianza explicada de 2.2 %. El modelo

de la AFV exhibió correlaciones negativas entre el IMC y la AFV ( $\beta = -.16, p < .001$ ) así como entre la AFV y la depresión ( $\beta = -.17, p < .01$ ), con una varianza explicada de 3.9 %. Por último, en el modelo para la conducta de caminar, se observó una correlación negativa entre ésta y el IMC ( $\beta = -.11, p < .01$ ) y positiva entre el IMC y la depresión ( $\beta = .16, p < .05$ ), con una varianza explicada de 3.6%. Los indicadores de bondad de ajuste fueron satisfactorios en los cuatro modelos (Tabla 4).

**Figura 2.** Coeficientes estandarizados del análisis de mediación con cada uno de los tipos de actividad física como variables mediadoras a través de un modelo de ecuación estructural.



Nota. Coeficientes estandarizados; \*p < 0.05; \*\*p < 0.01; \*\*\*p < 0.001

**Tabla 4.** Índices de bondad y ajuste en los diferentes modelos de mediación estimados y coeficiente de determinación.

Modelo	Variable mediadora	$\chi^2$	gl.	$\chi^2/\text{gl}$	RMSEA	CFI	TLI	CD
1	AFT	35.8, $p < 0.88$	47	0.76	0.000	1.000	1.065	0.035
2	AFM	35.3, $p < 0.88$	46	0.77	0.000	1.000	1.064	0.022
3	AFV	34.1, $p < 0.16$	27	1.26	0.031	0.949	0.931	0.039
4	AFC	31.7, $p < 0.24$	27	1.18	0.025	0.963	0.951	0.036

Con el fin de identificar el posible efecto mediador, se estimaron los efectos directos, indirectos y totales entre las tres variables de interés en cada tipo de actividad física. Los coeficientes de los efectos de los cuatro modelos se muestran en la Tabla 5. Se puede apreciar que solamente la

actividad física vigorosa tuvo un efecto mediador indirecto sobre la depresión ( $\beta = .002$ ,  $p < .05$ ) y efectos totales significativos entre el IMC y la depresión ( $\beta = .011$ ,  $p < .05$ ) y entre la AFV y la depresión ( $\beta = -.00008$ ,  $p < .05$ ).

**Tabla 5.** Efectos directos indirectos totales.

Modelos	Efectos	Directo	Indirecto	Total
<i>Modelo 1</i>				
IMC	→ Depresión	.11*	.001	.011*
AFT	→ Depresión	-.00001		-.00001
<i>Modelo 2</i>				
IMC	→ Depresión	.011*	.0005	.011*
AFM	→ Depresión	-.00001		-.00001
<i>Modelo 3</i>				
IMC	→ Depresión	.009	.002*	.011*
AFV	→ Depresión	-.00008*		-.00008*
<i>Modelo 4</i>				
IMC	→ Depresión	.12*	-.0001	.12*
AFC	→ Depresión	.000006		.000006

\* $p < 0.05$ ; \*\* $p < 0.01$ ; \*\*\* $p < 0.001$

## DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio mostraron relaciones bivariadas significativas en las direcciones esperadas entre los síntomas depresivos, el peso corporal y la actividad física, particularmente la actividad vigorosa y la actividad física total. Esta observación coincide con algunos datos recientes en los que se ha registrado una asociación consistente entre la obesidad y la depresión en distintos grupos, como por ejemplo adultos, adultos mayores y diabéticos (Labad et al., 2010; Svenningsson, Björkelund y Marklund, 2011; Vogelzangs et al., 2008; Zhao et al., 2011), empleándose en algunos casos el mismo instrumento que en el presente estudio.

La comparación de los síntomas depresivos por sexo en este estudio es consistente con lo re-

portado previamente. Se ha reportado que las mujeres manifiestan niveles de depresión mayores que los hombres (Bello, Puentes, Median y Lozano, 2005). Por ejemplo, Istvan, Zavela y Weidner (1992) encontraron correlaciones positivas entre la obesidad y la depresión en mujeres, no así en hombres. Piccinelli y Wilkinson (2000) señalan la existencia de factores biológicos, psicológicos y sociales que intervienen en el desarrollo de síntomas depresivos, particularmente en las mujeres, como por ejemplo edad, experiencias adversas, roles y normas sociales, vulnerabilidad, estilos de afrontamiento y falta de apoyo social. Sin embargo, en un estudio hecho con adolescentes mexicanos no se encontraron diferencias entre el sexo y la depresión (Masten-Colbert et al., 2003). Es importante mencionar que en el estu-

dio aquí reportado se desarrollaron modelos estructurales solamente para las mujeres, y que los resultados fueron básicamente los mismos que cuando se emplearon ambos sexos, con un costo en el análisis por la reducción del tamaño de la muestra. Dada la poca cantidad de varones participantes, no fue posible hacer el mismo análisis con este subgrupo.

También se observó una asociación en el sentido esperado entre el peso corporal y la actividad física total, la vigorosa y la conducta de caminar. Los tres tipos de actividad se asociaron de manera negativa con la depresión, lo que es consistente con lo hallado en otras investigaciones en que se ha reportado que el aumento de la AF puede aliviar los síntomas depresivos y prevenir síntomas futuros de depresión en mujeres de mediana edad (Van Uffelen et al., 2013). Asimismo, Olmedilla y Ortega (2009) encontraron que mujeres que practican AF obtenían beneficios positivos en el estado de ánimo y una reducción de sus niveles de ansiedad y depresión. Simon et al. (2008) hallaron que, independientemente de la obesidad, la depresión se asoció con una importante reducción en la frecuencia de la actividad física, ya fuera moderada o vigorosa, y en mujeres mayores de 70 años se encontró que las que eran físicamente activas tenían la mitad de probabilidades de estar deprimidas, en comparación con las inactivas (Cassidy et al., 2004).

Los resultados de este trabajo indican que únicamente la AF vigorosa medió la relación entre el peso corporal y los síntomas depresivos, lo que concuerda con los datos de una revisión sistemática de estudios observacionales y cuasiexperimentales (Dunn, Trivedi y O'Neal, 2001), en que se hallaron efectos positivos de la AF —especialmente la AFV— en la reducción de síntomas depresivos. También coincide con lo reportado en un estudio longitudinal realizado por Strawbridge, Deleger, Roberts y Kaplan (2002), quienes reportan que las personas que realizaban AF de baja y mediana intensidad tenían más probabilidades de estar deprimidas que quienes practicaban una actividad física de alta intensidad. Rehn, Winett, Wisloff y Rognmo (2013) también apoyan este resultado al hallar que el aumento de la AFV es una de las principales formas de reducir la prevalencia de las enfermedades crónicas y mejorar la salud.

Babyak et al. (2000) hallaron efectos positivos a mediano plazo (diez meses) del ejercicio aeróbico sobre la depresión, comparables con el tratamiento farmacológico. Por esta razón, diversos autores coinciden en que la AF puede ser una alternativa o un complemento eficaz como tratamiento para la depresión (Strine et al., 2008), y a su vez una forma preventiva y de tratamiento para la obesidad (Torres, García, Villaverde y Garatachea, 2010).

Los resultados permiten hacer una consideración acerca del uso de AFV en pacientes con obesidad, pues esa actividad entraña riesgos para la salud. El riesgo más común de la actividad física en los adultos es de tipo músculo-esquelético. Caminar es la actividad física que se utiliza como el estándar de una actividad física moderada y, por lo tanto, es una actividad de bajo riesgo. Además, la actividad física vigorosa aumenta el riesgo de muerte súbita, así como de infarto al miocardio, por lo que los adultos sedentarios deben evitar episodios aislados de actividad física vigorosa e ir aumentando gradualmente los niveles de la misma (Thompson et al., 2003). Por otro lado, en el caso de las personas con sobrepeso u obesidad se recomienda un régimen de actividad física moderada, de alrededor de 250 a 300 minutos por semana para obtener un beneficio de pérdida de peso superior a 3%, bajo la hipótesis de que un incremento en esta cantidad de tiempo o en la intensidad de la actividad redundará en un mayor porcentaje de pérdida (Donnelly et al., 2009). Sin embargo, también se ha observado que estos incrementos pueden conducir a un aumento en el consumo de alimentos como un mecanismo de compensación del gasto energético (Melzer, Kayser, Saris y Pichard, 2005). De este modo, los datos de este estudio sugieren que en personas que cursen simultáneamente con obesidad y síntomas depresivos puede estar indicado, además de la necesidad de determinar el perfil de riesgo cardiovascular o músculo-esquelético del paciente, un régimen de actividad física vigorosa, así como vigilar que no ocurra un incremento en la ingesta calórica.

Entre las limitaciones del estudio destaca el diseño de tipo transversal, el cual no permite establecer una relación causal entre las variables bajo estudio, por lo que es necesario disponer de datos longitudinales que hagan posible estimar de



un mejor modo el rol que tiene la actividad física en los niveles de depresión en pacientes obesos.

Por otra parte, recientemente han aparecido reportes que cuestionan la utilidad del HADS como un instrumento para medir depresión (Coyne y Sunderen, 2012; Maters, Sanderman, Kim y Coyne, 2013; cf. también Silverstone, 1994). Uno de los principales cuestionamientos se refiere a la estructura factorial de la escala. Distintos reportes muestran estructuras que van desde uno hasta cuatro factores (Cosco, Doyle, Ward y McGee, 2012). Si bien ello sugiere tener ciertas reservas con los datos obtenidos con este instrumento, en el presente estudio el análisis de factor confirmatorio empleado reprodujo confiablemente la estructura bifactorial de la versión original de la escala.

Asimismo, llaman la atención los bajos porcentajes de varianza explicada por los modelos de ecuaciones estructurales. Por una parte, eso pudo deberse al promedio, en general bajo, de los puntajes observados con la escala de depresión; por la otra, refleja la naturaleza compleja del fenómeno de la depresión, que puede ser explicada con otras variables, además de las incluidas en los modelos.

En conclusión, este trabajo encontró relaciones significativas aunque débiles entre el IMC y los síntomas depresivos en personas con sobrepeso u obesidad. Solamente la AF vigorosa mostró un papel mediador, lo que atenúa la fuerza de la asociación entre el IMC y los síntomas depresivos.

## REFERENCIAS

- Bauman, A.E. (2004). Updating the evidence that physical activity is good for health: an epidemiological review 2000-2003. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 7(Supplement 1), 6-19.
- Babiyak, M., Blumenthak, J.A., Herman, S., Khatri, P., Doraiswamy, M., Moore, K. et al. (2000). Exercise treatment for major depression: Maintenance of therapeutic benefit at 10 months. *Psychosomatic Medicine*, 62(5), 633-638.
- Becerra, A., Ávila, L., Cano, E., Molina, M.A., Parrilla, R.I., Sosa, A. et al. (2013). Guía de práctica clínica: Prevención diagnóstica y tratamiento del sobrepeso y la obesidad exógena. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 51(3), 344-357.
- Bello, M., Puentes, E., Mediana, E. y Lozano, R. (2005). Prevalencia y diagnóstico de depresión en población adulta mexicana. *Salud Pública de México*, 47(Suplemento 1), 4-11.
- Bersh, S. (2006). Obesity: psychological and behavioral aspects. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 35(4), 537-546.
- Biddle, S.J.H., Fox, K. y Boutcher, S. (2002). *Physical activity and psychological well-being*. London: Routledge.
- Caspersen, C.J., Powel, K.E. y Christenson, G.M. (1985). Physical activity, exercise and physical fitness: Definitions and distinctions for health-related research. *Public Health Reports*, 100(2), 126-131.
- Cassidy, K., Kotynia-English, R., Acres, J., Flicker, L., Lautenschlager, N.T. y Almeida, O.P. (2004). Association between lifestyles factors and mental health measures among community-dwelling older women. *The Australian and New Zeland Journal of Psychiatry*, 38(11-12), 940-947.
- Cosco, T.D., Doyle, F., Ward, M. y McGee, H. (2012). Latent structure of the hospital anxiety and depression scale: A 10-year systematic review. *Journal of Psychosomatic Research*, 72(3), 180-184.
- Coyne, J.C. y Sunderen, E.V. (2012). No further research needed: Abandoning the hospital and the anxiety depression scale (HADS). *Journal of Psychosomatic Research*, 72(3), 173-174.
- Donnelly, J.E., Blair, S.N., Jakicic, J.M., Manore, M.M., Rankin, J.W. y Smith, B.K. (2009). Appropriate physical activity intervention strategies for weight loss and prevention of weight regain for adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41(2), 459-471.
- Dunn, A.L., Trivedi, M.H. y O'Neal, H.A. (2001). Physical activity dose-response effects on outcomes of depression and anxiety. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(Suppl. 6), S587-S597.
- Dwight, L.E., Charney, D.S. y Lewis, L. (2007). *Guía para el médico: depresión y trastornos bipolares*. Madrid: Interamericana-McGraw-Hill.
- Friedman, K.E., Reichman, S.K., Costanzo, P.R. y Musante, G.J. (2002). Body image partially mediates the relationship between obesity and psychological distress. *Obesity Research*, 10(1), 10-33.
- Gómez, L.M., Hernández, B., Morales, M.C. y Shamah, T. (2009). Physical activity and overweight/obesity in adult Mexican population. The Mexican National Health and Nutrition Survey 2006. *Salud Pública de México*, 51(supl. 4), 621-629.

- Hall, J.A., Ochoa, P.Y., Sáenz, P. y Monreal, L.R. (2009). Estudio comparativo del nivel de actividad física, estado nutricional y obesidad abdominal en profesores de educación física de la Universidad Autónoma de Sinaloa y la Universidad de Huajuquillo. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 15(1), 5-8.
- Hussain, S.S. y Bloom, S.R. (2011). The pharmacological treatment management of obesity. *Postgrado Medicamento*, 123(1), 34-44.
- International Physical Activity Questionnaire (2005). *Guidelines for Data Processing and Analysis of the International Physical Activity Questionnaire (IPAQ), Short and Long Forms*. Disponible en línea: <https://sites.google.com/site/theipaq/scoring-protocol> (Recuperado el 12 marzo de 2013).
- Istvan, J., Zavela, K. y Weidner, G. (1992). Body weight and psychological distress in NHANES I. *International Journal of Obesity*, 16(12), 999-1003.
- Labad, J., Price, J.F., Strachan, M.W.J., Fowkes, F.G.R., Ding, J., Deary, I.J. et al. (2010). Symptoms of depression but not anxiety are associated with central obesity and cardiovascular disease in people with type 2 diabetes: The Edinburgh type 2 diabetes study. *Diabetologia*, 53(3), 467-471.
- López F., C.M., Martínez G., M.A. y Martínez S., A. (2003). Obesidad, metabolismo energético y medida de la actividad física. *Revista Española de Obesidad*, 1(1), 29-36.
- López, M.J. y Soto, A. (2010). Actualización en obesidad. *Cuadernos de Atención Primaria*, 17(2), 101-107.
- López, J.C., Vázquez, V., Arcila, D., Sierra, A.E., González, J. y Salín, R.J. (2002). Exactitud y utilidad diagnóstica del Hospital Anxiety and Depression Scale (HAD) en una muestra de sujetos obesos mexicanos. *Revista de Investigación Clínica*, 54(5), 403-409.
- Márquez, S., Rodríguez, O. y De Abajo, S. (2006). Sedentarismo y salud: Efectos beneficiosos de la actividad física. *Revista Apuntes Educación Física y Deportes: Actividad Física y Salud*, 1er. trimestre, 12-24.
- Masten, W.G., Caldwell-Colbert, A.T., William, V., Jerome, W.W., Mosby, L., Barrios, Y. et al. (2003). Gender differences in depressive symptoms among Mexican adolescents. *Anales de Psicología*, 19(1), 91-95.
- Maters, G.A., Sanderman, R., Kim, A.Y. y Coyne, J.C. (2013). Problems in cross-cultural use of the Hospital Anxiety and Depression Scale: "No butterflies in the desert". *Plus One*, 8(8), e70975.
- Melzer, K., Kayser, B., Saris, W.H.M. y Pichard, C. (2005). Effects of physical activity on food intake. *Clinical Nutrition*, 24(6), 885-895.
- Morales, T., Alfaro, O.I., Sánchez, S., Guevara, U. y Vázquez, F. (2008). Ansiedad y depresión por dolor crónico neuropático y nociceptivo. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 46(5), 479-484.
- Mykletun, A., Stordal, E. y Dahl, A.A. (2001). Hospital Anxiety and Depression (HAD) scale: factor structure, ítem analyses and internal consistency in a large population. *British Journal of Psychiatry*, 179, 540-544.
- Olmedilla, A. y Ortega, E. (2009). Incidencia de la práctica de actividad física sobre la ansiedad y depresión en mujeres: perfiles de riesgo. *Universitas Psychologica*, 8(1), 105-116.
- Organización Mundial de la Salud (2012). *Obesidad y sobrepeso*. Nota descriptiva N° 311. Disponible en línea: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs3/es/index.html> (Recuperado el 10 marzo de 2013).
- Organización Mundial de la Salud (2013). Estrategia mundial sobre régimen alimentario, actividad física y salud: actividad física. Disponible en línea: <http://www.who.int/dietphysicalactivity/pa/es/> (Recuperado el 20 de abril de 2013).
- Paluska, S.A. y Schwenk, T.L. (2000). Physical activity and mental health: current concepts. *Sports Medicine*, 29(3), 167-180.
- Piccinelli, M. y Wilkinson, G. (2000). Gender differences in depression. *British Journal of Psychiatry*, 177, 486-492.
- Puhl, R. y Brownell, K.D. (2003). Ways of coping with obesity stigma: Review and conceptual analysis. *Eating Behaviors*, 4(1), 53-78.
- Rehn, T.A., Winett, R.A., Wisloff, U. y Rognmo, O. (2013). Increasing physical activity of high intensity to reduce the prevalence of chronic diseases and improve public health. *The Open Cardiovascular Medicine Journal*, 7, 1-8.
- Robles, R., Morales, M., Jiménez, L.M. y Morales, J. (2009). Depresión y ansiedad en mujeres con cáncer de mama: el papel de la afectividad y el soporte social. *Psicooncología*, 6(1), 191-201.
- Rojas R., M., Vélez B., H. y Flórez A., L. (2009). Actividad física y salud: una síntesis histórica, epidemiológica y psicosocial. *Tipica, Boletín Electrónico de Salud Escolar*, 5(2). Disponible en línea: [http://www.tipica.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=115&Itemid=11](http://www.tipica.org/index.php?option=com_content&view=article&id=115&Itemid=11) (Recuperado el 4 de octubre de 2013).
- Ruiz, M.A. (2000). *Introducción a los modelos de ecuaciones estructurales*. Madrid: Universidad Nacional de Educación a Distancia.
- Secretaría de Salud (2008). *Guía de práctica clínica para el control prenatal con enfoque de riesgo*. México: Autor.
- Secretaría de Salud (2010). *Acuerdo nacional para la salud alimentaria: estrategia contra el sobrepeso y la obesidad*. México: Autor.

- Seijas, D. y Feuchtmann. (1997). Obesidad: factores psiquiátricos y psicológicos. *Boletín de Medicina de la Pontificia Universidad Católica de Chile*, 26(1), 38-41.
- Silverstone, P.H. (1994). Poor efficacy of the hospital anxiety and depression scale in the diagnosis of major depressive disorder in both medical and psychiatric patients. *Journal of Psychosomatic Research*, 38(5), 441-450.
- Simon, G.E., Ludman, E.J., Linde, J.S., Opearskalski, B.H., Ichikawa, M.S., Rohde, P. et al. (2008). Association between obesity and depression in middle-aged women. *General Hospital Psychiatry*, 30(1), 32-39.
- Strawbridge, W.J., Deleger, S., Roberts, R.E. y Kaplan, G.A (2002). Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. *American Journal of Epidemiology*, 156(4), 328-334.
- Strine, T.W., Mokdad, A.H., Dube, S.R., Balluz, L.S., González, O., Berry, J.T. et al. (2008). The association of depression and anxiety with obesity and unhealthy behaviors among community-dwelling US adults. *General Hospital Psychiatry*, 30, 127-137.
- Svenningsson, I., Björkelund, C. y Marklund, B. (2011). Anxiety and depression in obese and normal-weight individuals with diabetes type 2: A gender perspective. *Scandinavian Journal of Caring Sciences*, 26(2), 349-354.
- Thompson, P.D., Buchner, M.D., Piña, I.L., Balady, A.J., Williams, M.A., Marcus, B.H. et al. (2003). Exercise and physical activity in the prevention and treatment of atherosclerotic cardiovascular disease: A statement from the Council on Clinical Cardiology (Subcommittee on Exercise, Rehabilitation, and Prevention) and the Council on Nutrition, Physical Activity, and Metabolism (Subcommittee on Physical Activity). *Circulation*, 107(24), 3109-3116.
- Torres, G., García M., M., Villaverde, C. y Garatachea, J. (2010). Papel del ejercicio físico en la prevención y tratamiento de la obesidad en adultos. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 18(9), 47-51.
- Van Uffelen, J.G., Van Gellecum, R., Burton, N.W., Peeters, G., Heesch, K.C. y Brown, W.J. (2013). Sitting-time, physical activity, and depressive symptoms in mid-age women. *American Journal of Preventive Medicine*, 45(3), 276-281.
- Vilchis, A., Secín, R., López, A. y Córdova, V.H. (2010). Frecuencia de ansiedad y depresión en pacientes adultos en la sala de urgencias de un hospital general no gubernamental e identificación por el médico de urgencias. *Medicina Interna de México*, 26(1), 5-10.
- Vogelzangs, N., Kritchevsky, S.B., Beekman, A.T.F., Newman, A.B., Satterfield, S., Simonsick, E.M. et al. (2008). Depressive symptoms and change in abdominal obesity in older persons. *Archives of General Psychiatry*, 65(12), 1386-1393.
- Warburton, D., Whitney, N.B. y Shannon, J. (2006). Health benefits of physical activity: The evidence. *Canadian Medical Association Journal*, 174(6), 801-809.
- Zárate, A., Basurto, L. y Saucedo, R. (2001). La obesidad: conceptos actuales sobre fisiopatogenia y tratamiento. *Revista de la Facultad de Medicina UNAM*, 44(2), 66-70.
- Zhao, G., Ford, E.S., Li, C., Tsai, J., Dhingra, S. y Balluz, L.S. (2011). Waist circumference, abdominal obesity, and depression among overweight and obese U.S. adults: National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2006. *BioMed Central Psychiatry*, 11(130), 1-9.
- Zigmond, A.S. y Snaith, R.P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 67(6), 361-370.