



Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios

Mexican Journal of Eating Disorders

Journal homepage: <http://journals.iztacala.unam.mx/>

Synthesis and new contributions in the study of obesity

Síntesis y nuevas aportaciones para el estudio de la obesidad

Lilia Mestas Hernández¹, Fernando Gordillo León², José M. Arana Martínez³ y Judith Salvador Cruz¹.

¹ Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México.

² Departamento de Ciencias de la Salud, Universidad Camilo José Cela, Facultad de Psicología.

³ Departamento de Psicología Básica, Psicobiología y Metodología, Universidad de Salamanca.

Abstract

Obesity is a medical condition that affects millions of people around the world whose neurochemical, cognitive and environmental/social factors should be treated together for its better understanding. This review aims to analyse the latest research in order to understand the etiology and development of obesity with a focus on the most important aspects for treatment that extend beyond diet and exercise such as: a) the physiological mechanisms underlying energy homeostasis, b) cognitive deficits in executive functions, memory, attention and learning; c) emotional processing and stress d) environmental/social factors and e) body perception of obese individuals. It is necessary to integrate all these factors together with improvements in differential diagnosis and the clarification of role played by genetic and environmental factors in its etiology.

Resumen

La obesidad es una condición clínica que afecta a millones de personas en todo el mundo y cuyos componentes neuroquímicos, cognitivos y ambientales/sociales deberían ser tratados de manera conjunta para su mejor comprensión. Esta revisión tiene por objetivo analizar las investigaciones más recientes, con el fin de comprender la etiología y desarrollo de la obesidad, centrando la atención en los aspectos más importantes para su tratamiento, y que van más allá del control de la dieta y el ejercicio físico, como son: a) los mecanismos fisiológicos que subyacen a la homeostasis energética; b) los déficit cognitivos en las funciones ejecutivas, la memoria, la atención y el aprendizaje; c) el procesamiento emocional y el estrés; d) los factores ambientales/sociales y, e) la percepción que la persona obesa tiene de su propio cuerpo. Resulta necesario integrar todos estos factores, junto a una mejora en el diagnóstico diferencial, y la clarificación del papel que juegan los factores genéticos y ambientales en su etiología.

INFORMACIÓN ARTÍCULO

Recibido: 03/10/2012
Revisado: 13/12/2012
Aceptado: 14/12/2012

Key words: Executive functions, obesity, overweight, overestimation.

Palabras clave: Funciones ejecutivas, obesidad, sobrepeso, sobrestimación.

Introducción

Se entiende por sobrepeso y obesidad la acumulación anormal o excesiva de grasa que puede llegar a ser perjudicial para la salud. Para su delimitación se ha utilizado el Índice de Masa Corporal (IMC), que mide la relación entre la talla y el peso, estableciéndose para el sobrepeso y la obesidad valores iguales o superiores a 25 y 30 respectivamente (Gordillo et al., 2011). En los últimos años se ha constituido en un problema de gran relevancia en los medios de comunicación (Barry, Jarlenski, Grob, Schlesinger, & Gollust, 2011; Gollust, Eboh & Barry, 2012; Ries, Rachul, & Caulfield, 2011), sin duda debido al grave problema nutricional y de salud que representa en los países industrializados (Quirantes, López, Her-

nández & Pérez, 2009); por la estigmatización social que supone (Jáuregui, 2011), y por los problemas físicos y psicológicos que origina (Schafer & Ferraro, 2011).

La mayoría de las investigaciones sobre este tópico se han centrado en los sistemas neurohormonales y neurotransmisores implicados en las regiones del cerebro encargadas de la regulación u homeostasis del apetito; sin embargo, poco se sabe sobre los factores neuroquímicos y psicológicos que subyacen a la ingesta de alimentos en ausencia de necesidad metabólica (Kanoski, 2012), y aún menos, y ya centrados en los aspectos psicológicos, cómo la obesidad puede estar afectando a los procesos cognitivos y en concreto, a la percepción del propio cuerpo, tal como sucede en la Anorexia Nerviosa (AN) respecto a la sobrestimación del tamaño y la forma corporal (Castellini et al., en prensa; Keizer, Smeets, Dijkerman,

Correspondencia: Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México. C/ Batalla 5 de Mayo s/n. Esquina Fuerte de Loreto. Colonia Ejército de Oriente. 09230 - México DF (México). E-mail: lilia_mestas@yahoo.com.mx

van Elburg, & Postma, en prensa), donde se considera la distorsión corporal como un continuo entre la normalidad y lo patológico, que podría estudiarse a partir de modelos multidimensionales donde se destacan afectaciones en el componente perceptivo, cognitivo y afectivo (Gaudio & Quattrocchi, 2012). Esta revisión tratará todos estos aspectos para concluir en los puntos más relevantes que puedan contribuir a la mejora en la prevención y tratamiento de esta enfermedad.

Obesidad y procesos cognitivos

Algunos estudios han tratado los déficit de aprendizaje y memoria en personas obesas, con origen en los efectos que determinados factores dietarios, presentes en las sociedades occidentales -carbohidratos (mono y disacáridos) y ácidos grasos saturados-, tendrían sobre el funcionamiento del hipocampo (Francis & Stevenson, 2011). Esta región cerebral modula la eficacia de las claves relativas a la comida, con el fin de estimular el consumo de alimentos a través de señales neurohormonales importantes para el equilibrio energético (Kanoski, 2012). También se ha prestado atención a los déficit atencionales y ejecutivos, que juegan un importante papel en el desarrollo y mantenimiento de la obesidad, y de manera general en los Trastornos de la Conducta Alimentaria (Duchesne et al., 2004; Lena, Fiocco & Leyenaar, 2004). En este sentido, la alteración de los procesos atencionales, produciría que las personas procesen determinados estímulos de manera diferente a como lo hacen con otros. Respecto a las personas con obesidad, los estímulos que estarían sobreatendidos serían la comida y la forma corporal (Mobbs, Iglesias, Golay & Van der Linden, 2011).

Por otro lado, son varios los estudios que han informado de deficiencias en el control ejecutivo en adultos y niños con sobrepeso u obesidad, como una escasa capacidad de inhibición (Braet, Claus, Verbeke, & Vlierberghe, 2007; Nederkoorn, Braet, Van Eijs, Tanghe, & Jansen, 2006; Nederkoorn, Smulders, Havermans, Roefs, & Jansen, 2006), escasa flexibilidad mental (Cserjési, Luminet, Poncelet, &

Lénárd, 2009), pobre planificación y resolución de problemas (Boeka & Lokken, 2008), y déficit en la toma de decisiones (Brogan, Hevey, O'Callaghan, Poder, & O'Shea, 2011). Sin duda estos estudios parecen confirmar una relación entre obesidad y déficit en las funciones ejecutivas (Boeka & Lokken, 2008; Gunstad et al., 2007; Volkow et al., 2009).

A la luz de estos datos, la rehabilitación de las funciones ejecutivas, como se ha planteado para el *Síndrome disejecutivo* derivado de lesiones cerebrales (Manly, Hawkins, Evans, Woldt, & Robertson, 2002), tendría efectos muy beneficiosos sobre disfunciones, que no lesiones, en la corteza prefrontal de las personas obesas, en el mismo sentido que se ha propuesto para personas con AN en aspectos concretos como la toma de decisiones (Salvador et al., 2010). Un tratamiento orientado a la rehabilitación de las funciones ejecutivas, tiene que desarrollarse en un entorno adecuado, y es en este punto donde la familia, el trabajo y la escuela –en el caso de los niños-, juegan un papel muy relevante como contexto de implementación de las estrategias adquiridas en las terapias para el control del peso corporal.

Obesidad y Emoción

De lo anterior se puede inferir que la autorregulación emocional resulta un aspecto importante en el aumento de peso en la obesidad pediátrica (Graziano, Calkins, & Keane, 2010), y también en la adulta, dado que comer resulta agradable y también una recompensa que genera bienestar y emociones positivas (Davis et al., 2008). En este sentido, se ha informado que en personas obesas el efecto emocional de los alimentos sobre la conducta de comer es mayor que en persona con peso normal (Canetti, Bachar, & Berry, 2002).

Un aspecto directo de la emoción sobre la motivación hacia la comida se ha relacionado con la activación del sistema neuronal de respuesta al estrés, que incrementa la actividad emocional y perjudica el funcionamiento cognitivo. El estrés aumenta la secreción de glucocorticoides que genera, a su vez, un incremento de la motivación hacia la comida; y tam-

bién de insulina, que promueve la ingesta de alimentos y la obesidad (Dallman, 2010). El estrés, por lo tanto, como proceso psicológico que se origina ante una exigencia al organismo, frente a la cuál no se tiene información para darle una respuesta adecuada (Fernández-Abascal & Palmero, 1999), supone en las personas obesas un aspecto relevante y a tener en cuenta en tratamientos preventivos y de pérdida de peso; sin embargo, la relación entre el estrés, la conducta de ingesta alimentaria y la obesidad es todavía complicada y debe ser dilucidada para conseguir técnicas de manejo que puedan ser utilizadas por los profesionales involucrados en el tratamiento de esta enfermedad (Moore & Cunningham, 2012). Otros autores han reportado que los niños y adolescentes obesos tienen menos autoestima y mayor tendencia a la depresión, siendo ésta de gran importancia en el incremento de la masa corporal al ser adultos (Dalmau-Serra, Alonso-Franch, Gómez-López, Martínez-Costa, & Sierra-Salinas, 2007).

De lo mencionado se concluye que la emoción queda implicada de manera clara en la etiología de la obesidad, bien por el carácter emocional implícito de la comida o mediando a través del estrés emocional en la motivación para ingerir alimentos, la depresión y la autoestima. Lo importante a reseñar es la respuesta emocional al estrés, que se caracteriza por síntomas de ansiedad, irritación, ira y cólera, preocupación, tristeza, pánico y estados de desesperanza, de naturaleza transitoria (Moscoso, 2009). Todos estos aspectos deben tratarse de manera conjunta debido a que podrían estar contribuyendo a la evolución de esta condición clínica.

Obesidad y factores ambientales/sociales

El contexto sociocultural es un factor clave para entender los efectos psicológicos tan perniciosos que se manifiestan en personas con sobrepeso, y que se derivan de sociedades preocupadas por el ideal de belleza y el culto al cuerpo, que provoca la necesidad de mantener la figura corporal de acuerdo al ideal de belleza del momento. Según Jáuregui, Plasencia, Rivas, Rodríguez y Gutiérrez (2008), a mayor presión social hacia la delgadez el juicio sobre las per-

sonas obesas se vuelve más severo y estigmatizante, al tiempo que el “problema estético” pasa a primer plano, por encima de criterios de salud. La presión social a que se somete a quien no se ajusta al canon es tremenda. Somos una cultura obsesionada con el peso, que proclama a través de innumerables vías que estar gordo es malo. Seguramente, parte de esa presión social-cultural está transmitida por el ideal de cuerpo esbelto (por no decir de extrema delgadez) que se muestra en las revistas, los anuncios o incluso en algunos juguetes.

La obesidad no sólo es peligrosa para la salud física, sino que el hecho de sentirse obeso puede afectar a la manera como se trata a una persona y cómo se siente consigo misma. Así, se suele estereotipar a los obesos como lentos, vagos y descuidados (Crandall, 1994), y son objeto de burla y discriminación laboral.

Centrados en el desarrollo humano, hay una serie de factores ambientales y sociales que podrían estar mediando en la relación entre la personalidad del niño y su conducta (Belsky, 1984). En el caso de la conducta alimentaria, entre estos factores se encuentra la percepción que los niños tienen del interés mostrado por sus progenitores respecto a su alimentación, que puede tener un efecto protector en los niños más impulsivos con tendencia a comer en exceso ante situaciones emocionales (Farrow, 2012). Por otro lado, estudios de laboratorio muestran que una mayor restricción a la comida por parte materna, predice un menor consumo de energía durante el acceso libre de alimentos en laboratorio (Sud, Tamayo, Faith, & Keller, 2010). En el campo de la psiconeuroinmunoendocrinología publicaciones recientes han permitido conocer la importancia del ambiente social y los estilos de vida como mediadores del impacto negativo en la salud física y mental y relacionados con diferentes trastornos, entre ellos la obesidad (Moscoso, 2009); sin embargo, algunos estudios más centrados en el sobrepeso no encuentran relación entre los factores psicológicos y sociales con el exceso de peso en niños de 8 a 15 años (Aguilar, Pérez, Díaz, & Cobos-Aguilar, 2011), si bien los autores advierte de la posibilidad de modificar patrones de conducta

relativos a la dieta y el ejercicio físico mediante la educación. Junto a los factores ambientales, también deberían tenerse en cuenta para el tratamiento de la obesidad aspectos como el género y la clase social por ser determinantes relevantes en esta condición clínica (Ortiz-Moncada et al., 2006).

Obesidad y percepción del tamaño corporal

Cabe pensar que si la atención se ve afectada (Mobbs, Iglesias, Golay, & Van der Linden, 2011), también la percepción podría estarlo, dada la estrecha relación entre estos procesos (Boynton, 2005). Las personas con anorexia (Sarwer, Thompson, & Cash, 2005) y en términos generales las mujeres, tienden a sobrestimar el tamaño de su cuerpo, siendo este sesgo independiente del peso de la persona, al tiempo que se ha relacionado con estilos de vida peligrosos, conductas para el control de peso y con el estado mental. En este sentido, una intervención preventiva sobre los trastornos alimentarios y enfermedades crónicas como la obesidad, puede incluir factores de análisis relacionados con la percepción del tamaño corporal (Kim & Lee, 2010), convirtiéndose la distorsión de la imagen corporal en un síntoma de Trastorno de la Conducta Alimentaria (Mohr et al., 2011). Precisamente, algunas investigaciones han cuestionado que esta sobrestimación deba limitarse a determinados trastornos como la anorexia y la bulimia, ya que podrían depender en mayor grado de factores actitudinales y afectivos (Thompson & Smolak, 2001). Por esta razón en investigación conductual de los Trastorno de la Conducta Alimentaria se tienen en cuenta dos componentes relativos a la imagen corporal: 1) la estimación del tamaño del propio cuerpo, y 2) la actitud hacia el propio cuerpo en términos emocionales (Slade, 1994; Skrzypek, Wehmeier, & Remschmidt, 2001), poniendo en evidencia que las distorsiones de la imagen corporal podrían tener un componente emocional extrapolable a diferentes enfermedades, donde la percepción del propio cuerpo juega un importante papel en la estabilidad emocional de la persona, como es el caso del sobrepeso o la obesidad.

Un reciente estudio ha analizado los efectos de la

obesidad sobre las estructuras cerebrales en adultos mayores sanos (Walther, Birdsill, Glisky, & Ryan, 2010). Se estudió la asociación entre el IMC y las diferencias en el volumen de las sustancia gris y blanca medida a través de Imágenes de Resonancia Magnética (IRM). Se encontró que el IMC se asociaba con un decremento en el volumen de la materia gris en la región frontal orbital izquierda, la región inferior frontal derecha, el giro precentral derecho y la región posterior derecha; así como un incremento del volumen de la materia blanca en los lóbulos frontal, parietal y temporal. Los sujetos analizados puntuaban peor que la población normal en tareas en las que estaban involucradas las funciones ejecutivas, datos ya informados por otros estudios (Mobbs et al., 2011), y que puede encontrar su explicación en el decremento de la materia gris observado en la región frontal orbital izquierda (Walther et al., 2010).

En este sentido se sabe que, entre otras regiones cerebrales, la corteza occipital lateral está especializada en la percepción del cuerpo humano. En un reciente estudio, se ha encontrado que esta región es sensible a distorsiones del cuerpo humano sólo en controles sanos, mientras que en enfermos de Bulimia Nerviosa (BN) resulta insensible, dato que podría evidenciar las causas de la vulnerabilidad de estas personas al trastorno que padecen (Mohr et al., 2011). No hay estudios, que sepamos, que determinen una relación directa entre la funcionalidad de la corteza occipital lateral y la obesidad, y por lo tanto una posible alteración de la percepción del tamaño corporal, pero dado que la obesidad mantiene características comunes con los trastornos alimentarios – como son los cambios a los que se ve sometido el cuerpo-, sería interesante comprobar si esta alteración de la percepción del tamaño y el peso corporal presente en la bulimia y la anorexia, y de manera frecuente en población normal, -comprobado en mujeres (Kim & Lee, 2010)-, también está presente en personas con sobrepeso u obesidad, porque esto supondría entender la distorsión en la estimación del tamaño corporal, no sólo como un síntoma de trastornos alimentarios (Mohr et al., 2011), también como un continuo en el que situar a la población normal, lo

que permitiría establecer la predisposición a padecer trastornos alimentarios y condiciones clínicas de sobrepeso y obesidad.

Discusión y conclusiones

En resumen, la obesidad es una enfermedad en la que convergen y derivan aspectos neuroquímicos, cognitivos y emocionales que se relacionan con estructuras cerebrales fundamentales para las funciones ejecutivas, como es la corteza prefrontal, donde una menor actividad metabólica en esta región se ha relacionado con un mayor IMC y un peor funcionamiento ejecutivo (Volkow et al., 2009), y tal como hemos mencionado, adultos mayores con obesidad terminan por desarrollar modificaciones en el volumen de la sustancia gris en determinadas zonas de esta región. La compleja fórmula que ocasiona la obesidad incluye además factores ambientales/sociales (la presión cultural para ser delgado).

Por lo tanto, son aspectos relevantes para la prevención y tratamiento de la obesidad: a) comprender los mecanismos fisiológicos que subyacen a la homeostasis energética, como proceso mediante el cual el consumo energético se iguala al gasto energético a lo largo del tiempo, de manera que los almacenes energéticos del cuerpo se mantienen constantes a pesar de las variaciones diarias en la ingesta calórica (Vasquez-Machado & Ulate-Montero, 2010); b) emocionales y control del estrés (Moore & Cunningham, 2012); c) cognitivos, como deterioros en las funciones ejecutivas (Boeka & Lokken, 2008; Gunstad et al., 2007; Volkow et al., 2009) o en la memoria y el aprendizaje (Kanoski, 2012) que pudieran ser revertidos mediante terapias adecuadas y que redundaría en beneficios para el tratamiento de pérdida de peso, d) ambientales/sociales, y e) relacionados con la percepción del propio cuerpo, en concreto la alteración en la percepción del tamaño y peso corporal, que pueden incluirse dentro de los factores a tener en cuenta en la prevención de algunos trastornos alimentarios, como la anorexia y la bulimia (Kim & Lee, 2010), y posiblemente en la obesidad, y así constituirse como un factor de análisis determinante en la población normal, para establecer la predispo-

sición a padecer diferentes condiciones clínicas relacionadas con la ingestión de alimentos, y por lo tanto, un factor muy útil para la prevención.

Si bien, los trabajos consultados no permiten confirmar que las personas obesas sufran distorsiones en la percepción del tamaño corporal, futuras investigaciones sobre la obesidad deberían comprobar este punto a través de estudios como el realizado por Mohr et al. (2011) con enfermos de BN, en el que se investigó la sobrestimación del tamaño corporal usando IRM, y también mediante cuestionarios como los utilizados por Kim & Lee (2010), en los que además de una escala para medir la percepción de los sujetos sobre el tamaño de su propio cuerpo, se tienen en cuenta aspectos como la altura y el peso, hábitos alimentarios, estilos de vida, el estrés, la obsesión por perder peso, el estado psicológico y los comportamientos relacionados con la pérdida de peso.

Para finalizar, mencionar los aspectos más relevantes, y en términos más generales que los derivados de esta revisión, sobre los cuales, y según Dalle (2011), deberían centrarse las futuras investigaciones sobre los trastornos alimentarios, y que creemos también se deben tener en cuenta en el estudio de la obesidad: a) se necesita la revisión de las clasificaciones establecidas, dado que cerca de la mitad de los casos atendidos en clínica reciben un diagnóstico de trastorno alimentario no especificado; b) se deben establecer con mayor claridad el papel exacto de los factores genéticos y ambientales, su relación e implicación en la patogénesis, y c) existe una necesidad urgente de difundir los tratamientos existentes basados en la evidencia y desarrollar nuevos tratamientos más potentes y eficaces.

Referencias

- Aguilar, H. J., Pérez, P., Díaz, E., & Cobos-Aguilar, H. (2011). Factores psicosociales asociados a sobrepeso y obesidad en niños de 8 a 15 años. *Pediatría de México*, 13(1), 17-23.
- Barry, C. L., Jarlenski, M., Grob, R., Schlesinger, M., & Gollust, S. E. (2011). News media framing of childhood obesity from 2000 to 2009. *Pediatrics*, 128, 132-45.
- Braet, C., Claus, L., Verbeken, S., & Vlierberghe, L.

- (2007). Impulsivity in overweight children. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 16, 473-483.
- Belsky, J. (1984). The determinants of parenting: A process model. *Children Development*, 55, 83-96.
- Boeka, A. G. & Lokken, K. L. (2008). Neuropsychological performance of a clinical sample of extremely obese individuals. *Archives of Clinical Neuropsychology*, 23, 467-474.
- Boynton, G. M. (2005). Attention and visual perception. *Current Opinion in Neurobiology*, 15, 465-469.
- Brogan, A., Hevey, D., O'Callaghan, G., Yoder, R., & O'Shea D. (2011). Impaired decision making among morbidly obese adults. *Journal of Psychosomatic Research*, 70, 189-196.
- Canetti, L., Bachar, E. & Berry, E. M. (2002). Food and emotion. *Behavioural Processes*, 60, 157-164.
- Castellini, G., Polito, C., Bolognesi, E., D'Argenio, A., Ginestroni, A., Mascialchi, M., et al. (en prensa). Looking at my body. Similarities and differences between anorexia nervosa patients and controls in body image visual processing. *European Psychiatry*.
- Crandall, C. S. (1994). Prejudice against fat people: Ideology and self-interest. *Journal of Personality and Social Psychology*, 66, 882-894.
- Cserjési, R., Luminet, O., Poncet, A. S., & Lénárd, L. (2009). Altered executive function in obesity. Exploration of the role of affective states on cognitive abilities. *Appetite*, 52, 535-539.
- Dalle, R. (2011). Eating Disorders: Progress and Challenges. *European Journal of Internal Medicine*, 22, 153-160.
- Dalmau-Serra, J., Alonso-Franch, M., Gómez-López, L., Martínez-Costa, C., & Sierra-Salinas, C. (2007). Obesidad Infantil. Recomendaciones del Comité de Nutrición de la Asociación Española de Pediatría. Parte II. Diagnóstico. Comorbilidades. Tratamiento. *Anales de Pediatría*, 66(3), 294-304.
- Dallman, M. F. (2010). Stress-induced obesity and the emotional nervous system. *Trends in Endocrinology & Metabolism*, 21(3), 159-165.
- Davis, C., Levitan, R. D., Kaplan, A. S., Carter, J., Reid, C., Curtis, C., et al. (2008). Reward sensitivity and the D2 dopamine receptor gene: A case-control study of binge eating disorder. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 32, 620-628.
- Duchesne, M., Mattos, P., Fontenelle, L. F., Veiga, H., Rizo, L., & Appolinario, J. C. (2004). Neuropsychology of eating disorders: a systematic review of the literatura. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 26(2), 107-117.
- Farrow, C. V. (2012). Do parental feeding practices moderate the relationships between impulsivity and eating in children? *Eating Behaviors*, 13, 150-153.
- Fernández-Abascal, E. G. & Palmero, F. (1999). *Emociones y salud*. Barcelona: Ariel Psicología.
- Francis, H. M. & Stevenson, R. J. (2011). Higher reported saturated fat and refined sugar intake is associated with reduced hippocampal-dependent memory and sensitivity to interoceptive signals. *Behavioral Neuroscience*, 125, 943-955.
- Gaudio, S. & Quattrocchi, C. C. (2012). Neural basis of a multidimensional model of body image distortion in anorexia nervosa. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 36, 1839-1847.
- Gollust, S. E., Eboh, I., & Barry, C. L. (2012). Picturing obesity: Analyzing the social epidemiology of obesity conveyed through US news media images. *Social Science & Medicine*, 74, 1544-1551.
- Gordillo, F., Mestas, L., Arana, J. M., Salvador, J., Gordillo, A., & Tinao, J. F. (2011). ¿Son relevantes los procesos volitivos y de autorreflexión en los programas de reducción de peso? *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 2, 94-103.
- Graziano, P. A., Calkins, S. D., & Keane, S. P. (2010). Toddler self-regulation skills predict risk for pediatric obesity. *International Journal of Obesity*, 34, 633-641.
- Gunstad, J., Paul, R. H., Cohen, R. A., Tate, D. F., Spitznagel, M. B. & Gordon, E. (2007). Elevated body mass index is associated with executive dysfunction in otherwise healthy adults. *Comprehensive Psychiatry*, 48, 57-61.
- Jáuregui, I., Plasencia, L. M., Rivas, M., Rodríguez, L., & Gutiérrez, N. (2008). Percepción de la obesidad y cultura. *Nutrición Hospitalaria*, 23(6): 619-629.
- Jáuregui, I. (2011). Sobrepeso y obesidad como factores de riesgo de los trastornos de la conducta alimentaria. *Medicina Clinica*, 136(14), 625-626.
- Kanoski, S. E. (2012). Cognitive and neuronal systems underlying obesity. *Physiology & Behavior*, 106, 337-344.
- Keizer, A., Smeets, M. A., Dijkerman, H. C., van Elburg, A., & Postma A. (en prensa). Aberrant somatosensory perception in Anorexia Nervosa. *Psychiatry Research*.
- Kim, M. & Lee, H. (2010). Overestimation of own body weights in female university students: associations

- with lifestyles, weight control behaviors and depression. *Nutrition Research and Practice*, 4(6), 499-506.
- Lena, S. M., Fiocco, A. J., & Leyenaar, J. K. (2004). The role of cognitive deficits in the development of eating disorders. *Neuropsychology Review*, 14, 99-113.
- Manly, T., Hawkins, K., Evans, J., Woldt, K., & Robertson, I. H. (2002). Rehabilitation of executive function: facilitation of effective goal management on complex tasks using periodic auditory alerts. *Neuropsychologia*, 40, 271-281.
- Mobbs O, Iglesias K, Golay A., & Van der Linden M. (2011). Cognitive deficits in obese persons with and without binge eating disorder. Investigation using a mental flexibility task. *Appetite*, 57, 263-271.
- Moore, C. J. & Cunningham, S. A. (2012). Social Position, Psychological Stress, and Obesity: A Systematic Review. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 112(4), 518-526.
- Moscoso, M. S. (2009). De la mente a la célula: Impacto del estrés en la psiconeuroinmunoendocrinología. *Librerabit*, 15(2), 143-152.
- Mohr, H. M., Röder, C., Zimmermann, J., Hummel, D., Negele, A., & Grabhorn, R. (2011). Body image distortions in bulimia nervosa: Investigating body size overestimation and body size satisfaction by fMRI. *NeuroImage*, 56, 1822-31.
- Nederkoorn, C., Braet, C., Van Eijs, Y., Tanghe, A., & Jansen, A. (2006). Why obese children cannot resist food. The role of impulsivity. *Eating Behaviors*, 7, 315-322.
- Nederkoorn, C., Smulders, F. T., Havermans, R. C., Roefs, A., & Jansen, A. (2006). *Impulsivity in obese women*. *Appetite*, 47, 253-256.
- Ortiz-Moncada, R., Álvarez-Dardet, C., Miralles-Bueno, J. J., Ruiz-Cantero, M. T., Dal Re-Saavedra, M. A., Villar-Villalba, C., et al. (2006). Determinantes sociales de sobrepeso y obesidad en España. *Medicina Clínica*, 137(15), 678-84.
- Quirantes, A., López, M., Hernández, E., & Pérez, A. (2009). Estilo de vida, desarrollo científico-técnico y obesidad. *Revista Cubana de Salud Pública*, 35(3), 1-8.
- Ries, N. M., Rachul, C., & Caulfield, T. (2011). Newspaper reporting on legislative and policy interventions to address obesity: United States, Canada, and the United Kingdom. *Journal of Public Health Policy*, 32, 73-90.
- Salvador, J., Mestas, L., Gordillo, F., Arana, J. M., Meilán, J. J. G., Pérez, E., et al. (2010). Toma de decisiones en la anorexia nerviosa. *Revista de Neurología*, 50(11), 703-704.
- Sarwer, D. B., Thompson, J. K., & Cash, T. F. (2005). Body Image and Obesity in Adulthood. *Psychiatric Clinics of North America*, 28, 69-87.
- Schafer, M. H. & Ferraro, K. F. (2011). The Stigma of Obesity: Does Perceived Weight Discrimination Affect Identity and Physical Health? *Social Psychology Quarterly*, 74(1), 76-97.
- Skrzypek, S., Wehmeier, P. M., & Remschmidt, H. (2001). Body image assessment using body size estimation in recent studies on anorexia nervosa. A brief review. *European Child & Adolescent Psychiatry*, 10, 215-221.
- Slade, P. D. (1994). What is body image? *Behaviour Research and Therapy*, 32, 497-502.
- Sud, S., Tamayo, N. C., Faith, M. S., & Keller, K. L. (2010). Increased restrictive feeding practices are associated with reduced energy density in 4-6-year-old, multiethnic children at ad libitum laboratory test-meals. *Appetite*, 55, 201-207.
- Thompson, J. K. & Smolak, L. (2001). *Body image, eating disorders, and obesity in youth: assessment, prevention, and treatment*. Washington (DC): American Psychological Association.
- Vasquez-Machado, M. & Ulate-Montero, G. (2010). Regulación del peso corporal y del apetito. *Acta Médica Costarricense*, 52(2), 79-89.
- Volkow, N. D., Wang, G. J., Telang, F., Fowler, J. S., Goldstein, R. Z., Alia-Klein, N., et al. (2009). Inverse association between BMI and prefrontal metabolic activity in healthy adults. *Obesity*, 17, 60-65.
- Walther, K., Birdsill, A. C., Glisky, E. L., & Ryan, L. (2010). Structural Brain Differences and Cognitive Functioning Related to Body Mass Index in Older Females. *Human Brain Mapping*, 31, 1052-1064.