

# Mecanismos psicofisiológicos implicados en la regulación afectiva y la restricción alimentaria de mujeres con riesgo de padecer bulimia nerviosa

Sonia Rodríguez, José Luis Mata\*, Silvia Moreno\*\*, M<sup>a</sup> Carmen Fernández\* y Jaime Vila\*  
Universidad de Jaén, \* Universidad de Granada y \*\* Centro de Psicología Viania (Granada)

El objetivo del estudio fue conocer el efecto de visualizar imágenes de comida bajo diferentes estados de ánimo y diferentes condiciones de restricción alimentaria en la modulación emocional de dos reflejos defensivos (sobresalto motor y defensa cardíaca). 72 mujeres con riesgo de padecer bulimia nerviosa fueron asignadas a dos grupos: 1) un grupo al que se inducía un estado de ánimo positivo, neutro o negativo; y 2) un grupo privado de comida durante 6 horas o no-privado. Se registraron la tasa cardíaca segundo-a-segundo y el electromiograma del músculo orbicular del ojo tras un estímulo auditivo. Los resultados mostraron que las mujeres no privadas, bajo un estado de ánimo negativo, potenciaban la respuesta cardíaca de defensa (RCD) y el reflejo motor de sobresalto (RMS) ante las imágenes de comida. Se discuten los resultados en el contexto de las teorías de alimentación emocional y del modelo de *priming* motivacional de Peter Lang.

*Psychophysiological mechanisms involved in the affective regulation and food restriction of women at risk of suffering from bulimia nervosa.* The aim of the study was to explore the effect of visualizing food images under different mood states and food restriction conditions on the emotional modulation of two defense reflexes (startle reflex and cardiac defense). 72 women at risk of suffering from bulimia nervosa were assigned to two groups: 1) a group under induced positive, neutral, or negative mood state and, 2) a 6-hour-food-deprived group or a non-deprived group. Second-by-second heart rate and electromyogram activity from the orbiculari oculi region were recorded after the auditory stimulus. The results showed that, while viewing food images, non-deprived women under negative mood state potentiated the cardiac defense response and the startle motor reflex. Results are discussed in the context of emotional eating theories and Peter Lang's motivational priming model.

La bulimia nerviosa (BN) se caracteriza por la presencia de grandes atracones de comida precedidos de un deseo irresistible de comer (*craving*) que, acompañados de la pérdida de control sobre la ingesta alimentaria, resultan en fuertes sentimientos de culpabilidad (McManus y Waller, 1995). El *craving* o ansia por la comida es un estado motivacional que promueve la búsqueda de comida y la consiguiente realización de conductas de ingesta alimentaria (Cepeda-Benito y Gleaves, 2001). Aunque el ansia por la comida es una experiencia diaria normal (Hill y Heaton-Brown, 1994), se ha relacionado con los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) (Guertin, 1999).

Los factores que mejor explican la relación entre el ansia por la comida y la práctica de atracones son: el estado emocional negativo y la restricción alimentaria. El atracón puede ser utilizado por las personas con BN como un medio de distracción o alivio de sus estados de ánimo negativos (ansiedad, tristeza, aburrimiento) y, a

su vez, las emociones negativas pueden reducir la capacidad para mantener el control sobre la ingesta (Cavallo y Pinto, 2001). Las personas con BN buscan la privación alimentaria como un medio para evitar esos sentimientos negativos derivados tanto del consumo excesivo de comida como de otros aspectos de su vida cotidiana (Hill, Weaver y Blundell, 1991; Stice y Fairburn, 2003).

En personas sin TCA, la privación alimentaria aumenta el estado motivacional apetitivo hacia la comida. De hecho, se ha encontrado que las personas que están a dieta consideran la comida como más agradable y atractiva que otro tipo de reforzadores (Raynor y Epstein, 2003). También se ha comprobado que en estas personas la comida potencia reflejos apetitivos como la salivación (Konorski, 1967), e incluso inhibe reflejos defensivos como el reflejo motor de sobresalto (RMS) (Hawk, Baschnagel, Ashare y Epstein, 2004) y la respuesta cardíaca de defensa (RCD) (Rodríguez, Fernández, Cepeda-Benito y Vila, 2005). La inhibición de reflejos defensivos es coherente con la hipótesis del *priming* motivacional (Lang, 1995), que predice que se observará potenciación de este tipo de reflejo cuando la persona se encuentre en un estado afectivo negativo. Por el contrario, se observará inhibición cuando la persona se encuentre en un estado afectivo positivo.

Drobes y colaboradores (2001), utilizando la metodología de la prueba de sobresalto, encontraron que las imágenes de comida

comparadas con imágenes neutras inhibían la magnitud del RMS en personas sin TCA. Sin embargo, en estado de privación alimentaria estas mismas personas potenciaban el RMS ante las imágenes de comida comparadas con otras imágenes agradables. Esta activación del sistema motivacional aversivo ha sido atribuida al estado de frustración causado por la no recompensa inmediata derivada de la situación experimental.

Por el contrario, las personas con BN muestran una relativa potenciación del RMS que refleja la activación de un estado motivacional aversivo ante las imágenes de comida (Mauler, Tuschen-Caffier y Hamm, 1997). Curiosamente, los patrones de respuesta psicofisiológica en personas con BN son inversos a los de personas controles en función del estado de privación alimentaria (Mauler, Hamm, Weike y Tuschen-Caffier, 2006). Las mujeres con BN privadas inhiben el RMS durante la visualización de imágenes de comida, comparadas con las mujeres con BN no privadas. Sin embargo, tras la ingesta de comida, estas mismas mujeres muestran una potenciación del RMS ante las imágenes de comida. Según las teorías de la regulación emocional, la comida habría provocado un estado motivacional negativo por el hecho de abandonar la dieta restrictiva (Roger y Smit, 2000).

Sin embargo, estos estudios no han examinado la interacción de la privación alimentaria y el estado de ánimo con el ansia por la comida (antecedente inmediato del atracón). Varios estudios correlacionales han confirmado que ni la restricción alimentaria ni el estado de ánimo negativo de forma aislada son suficientes para explicar la experiencia de ansia por la comida y el atracón posterior (Alpers y Tuschen-Caffier, 2001; Moreno, 2003). Es más, el ansia por la comida junto a un alto afecto negativo en ausencia de privación alimentaria han sido los factores propuestos como los mejores predictores de la pérdida control sobre la conducta alimentaria en mujeres con BN (Waters, Hill, y Waller, 2001<sup>ab</sup>).

El objetivo del presente trabajo es estudiar las relaciones existentes entre restricción alimentaria, emoción negativa y ansia por la comida. Nuestra hipótesis es la siguiente: la visualización de las imágenes de comida potenciará los reflejos defensivos (RCD y RMS) comparadas con el resto de imágenes afectivas y dicha potenciación de los reflejos será aún mayor en las participantes no privadas bajo un estado de ánimo negativo.

## Método

### Participantes

En el estudio participaron 72 estudiantes universitarias voluntarias con edades comprendidas entre 18 y 34 años (media= 20.42 y desviación típica= 2.74) y un Índice de Masa Corporal que oscilaba entre 18.22 y 31.45 (media= 23.57 y desviación típica= 2.50). Fueron seleccionadas entre 497 estudiantes en función de sus puntuaciones en los cuestionarios *Food Craving Questionnaire-Trait* [FCQ-T] y *Bulimic Inventory Test Edinburgh* [BITE]. Las 72 participantes puntuaron dentro del 10% superior del total de la muestra en el cuestionario FCQ-T y dentro del rango de alto riesgo de padecer BN en el cuestionario BITE (puntuación comprendida entre 16 y 25). Eran personas sanas y no presentaban deficiencias auditivas ni visuales.

### Diseño

Las participantes fueron asignadas de forma aleatoria a los distintos grupos experimentales de acuerdo con el orden de llegada al

laboratorio. Se utilizó un diseño factorial mixto  $2 \times 3$  ( $\times 2$ ) con un primer factor de grupos independientes —privación alimentaria— con dos niveles (privado y no privado), un segundo factor de grupos independientes —estado de ánimo— con tres niveles (positivo, neutro o negativo) y un tercer factor de medidas repetidas —categoría afectiva— con 2 niveles (comida y agradable, neutra o desagradable).

### Tarea experimental

Tras 6 minutos de período de adaptación, el test psicofisiológico fue dividido en tres fases secuenciales:

- Inducción de un estado de ánimo positivo, neutro o negativo mediante la presentación de 15 imágenes de la misma categoría afectiva (agradables, neutras o desagradables) seleccionadas del IAPS español (Moltó et al., 1999; Vila et al., 2001).
- 2 ensayos de defensa en los que se evocó la RCD mediante un ruido blanco de 105 dB de intensidad, tiempo de subida instantáneo y 500 ms, mientras las participantes observaban 2 imágenes: una imagen de comida y otra imagen perteneciente a una de las categorías afectivas de igual valencia al estado de ánimo evocado previamente (agradable, neutra o desagradable).
- 48 ensayos de sobresalto en los que se evocó el RMS mediante el mismo ruido blanco pero de 50 ms, mientras las participantes observaban 40 imágenes: 20 de comida y 20 agradables, neutras o desagradables.

### Instrumentos

- El registro de las variables psicofisiológicas se llevó a cabo a través dos polígrafos: uno marca Grass (modelo Rps 7c 8b) y otro marca Coulbourn (modelo Lablink). La tasa cardiaca (TC) se obtuvo a partir del electrocardiograma registrado mediante un preamplificador Grass (modelo 7P4). El electrograma integrado y directo se registró mediante los amplificadores Coulbourn V76-23 y V75-04, respectivamente.
- La generación de los sonidos se llevó a cabo mediante el estimulador auditivo Coulbourn V85-05 conectado a un amplificador *IMQ Stage Line*. Los sonidos llegaban a las participantes a través de unos auriculares Telephonics (modelo TDH49P). La intensidad del sonido fue calibrada con un sonómetro Brüel y Kjaer (modelo 2235) utilizando un oído artificial Brüel y Kjaer (modelo 4153).
- El registro computerizado de las variables psicofisiológicas se llevó a cabo mediante una tarjeta Advantech (modelo PCL812PG) con funciones de convertidor analógico-digital de 12 bits y con entrada-salida digital para la presentación de estímulos. La tarjeta estaba conectada a un ordenador PC-Pentium que controlaba los polígrafos y el estimulador auditivo mediante el programa informático VPM 11 (Cook E.W. III, 1994).
- Proyector de diapositivas Kodak Ektapro 9020 controlado por ordenador mediante el programa informático VPM.

### Medidas

#### Medidas psicofisiológicas

- Respuesta cardiaca de defensa  
La RCD se ha definido como un patrón complejo de respuesta cardiaca con cuatro componentes —dos en los que

umenta la TC y dos en los que disminuye la TC— que aparecen en orden secuencial alterno durante los 80 segundos posteriores al inicio de un estímulo auditivo intenso (Vila y Fernández, 1989). Se obtiene a partir de los datos digitalizados del período cardíaco latido a latido siguiendo un procedimiento de promediación ponderada.

– Reflejo motor de sobresalto

El RMS se ha definido como la respuesta electromiográfica integrada del músculo orbicular del ojo, iniciada dentro de los 100 milisegundos posteriores al inicio de un estímulo auditivo intenso (Lang, Bradley y Cuthbert, 1990). Se expresa en unidades de mvoltios desde el punto de inicio hasta el punto de máxima amplitud.

*Medidas de autoinforme*

- *Food Craving Questionnaire-Trait* [FCQ-T] y *Food Craving Questionnaire-State* [FCQ-S] (Cepeda-Benito et al., 2000<sup>ab</sup>; Cepeda-Benito, Fernández y Moreno, 2003).

El FCQ-T (39 ítems) mide la intensidad de los deseos de comer característicos de la persona (*cravings* de rasgo) y el FCQ-S (15 ítems) mide la intensidad de los deseos de comer en el presente inmediato (*cravings* situacionales).

- *Bulimic Inventory Test Edinburgh* [BITE] (Henderson y Freeman, 1987).

Proporciona información sobre hábitos alimentarios relacionados con la ingesta de alimentos y la práctica de conductas purgativas o restrictivas. Consta de 33 ítems y dos escalas: la primera mide síntomas asociados a la BN y la segunda mide la severidad de los síntomas bulímicos.

- *Self-Assessment Manikin* [SAM] (Lang, 1980; Lang, Bradley y Cuthbert, 2005).

Es un instrumento de medida pictográfica de las emociones. Proporciona información en una escala de 9 puntos para cada imagen del IAPS en las tres dimensiones emocionales generales —valencia afectiva, *arousal* y dominancia.

*Procedimiento*

En el proceso de selección experimental todas las participantes recibieron información sobre el carácter voluntario y las características generales del estudio en el aula de clase. A continuación completaban el cuestionario FCQ-T y el BITE. Las participantes seleccionadas en función de sus puntuaciones a dichos cuestionarios fueron citadas telefónicamente de manera individual a una sesión experimental que podía tener lugar en dos momentos distintos del día: a las 16:00 horas o a las 18:00 horas. A las 36 participantes del grupo privado se las citó 6 horas y media antes de

la sesión experimental (9:30 u 11:30), se les proporcionó un vale canjeable por un desayuno en la cafetería y se las volvió a citar seis horas después de terminar el desayuno con la recomendación de no comer nada a partir de ese momento. A las 36 participantes del grupo no privado se las citó media hora antes de la sesión experimental (15:30 o 17:30), se les proporcionó un vale para canjear por un almuerzo en la cafetería y se las citó de nuevo inmediatamente después de terminar el almuerzo. Como medida de control del estado de privación, se evaluó el nivel de glucosa en sangre (mg/dl) a través de un glucometer —*Glucometer Esprit* de Bayer— cuando las participantes volvían al laboratorio para comenzar la sesión experimental. Una vez finalizado el test psicofisiológico, las participantes evaluaban las imágenes afectivas en las dimensiones de valencia, *arousal* y dominancia mediante las escalas del SAM y completaban el cuestionario FCQ-S.

Resultados

*Cuestionarios FCQ-T, FCQ-S y BITE*

La tabla 1 presenta las puntuaciones medias del grupo privado y no privado en los cuestionarios FCQ-T, FCQ-S y BITE con sus respectivas desviaciones típicas.

Los resultados de los análisis de varianza unifactoriales muestran efectos significativos en el FCQ-S ( $F_{1, 70} = 48.466$  ( $p < 0.000$ )) y no en el FCQ-T ( $F_{1, 70} = 0.280$  ( $p < 0.869$ )) ni en el BITE ( $F_{1, 70} = 1.615$  ( $p < 0.208$ )). Como era de esperar, el grupo no privado puntúa más bajo en el cuestionario FCQ-S y sus puntuaciones no son diferentes de las del grupo privado en los cuestionarios FCQ-T y BITE.

*Self-Assessment Manikin*

La tabla 2 muestra las puntuaciones medias de las evaluaciones en las escalas de valencia, *arousal* y dominancia del SAM para las imágenes de comida en función de la privación alimentaria y del estado de ánimo creado.

Los resultados del análisis de varianza factorial mixto  $2 \times 3$  ( $\times 11$ ) con dos factores entre grupos (privación y estado de ánimo) y un factor de medidas repetidas (imágenes de comida) muestran efectos significativos en el factor imágenes para todas las escalas (valencia:  $F_{10, 650} = 3.333$  ( $p < 0.002$ ); *arousal*:  $F_{10, 650} = 4.795$  ( $p < 0.000$ ); y dominancia:  $F_{10, 650} = 4.003$  ( $p < 0.000$ )), y en el factor privación ( $F_{1, 65} = 6.942$  ( $p < 0.011$ )) sólo para la escala de valencia. El efecto principal significativo del factor privación indica que la valencia estimada para las imágenes de comida es menor (esto es, es más desagradable) en el grupo no privado bajo los diferentes estados de ánimo (positivo, neutro o negativo) comparado con el grupo privado.

Tabla 1  
Puntuaciones medias y desviaciones típicas en los cuestionarios FCQ-T, FCQ-S y BITE en los dos grupos

Grupo	FCQ-T		FCQ-S*		BITE	
	Media	D. típica	Media	D. típica	Media	D. típica
Privado	139.222	24.069	50.639	11.638	20.806	5.187
No privado	140.111	21.265	31.056	12.224	19.361	4.428
<b>TOTAL</b>	139.667	22.544	40.847	15.416	20.083	4.843

Grupo	VALENCIA*			AROUSAL			DOMINANCIA		
	PST	NT	NGT	PST	NT	NGT	PST	NT	NGT
Privado	6.629	7.167	7.008	5.500	5.515	5.659	4.606	4.871	5.061
No privado	5.803	6.379	6.174	4.727	5.955	5.140	4.545	4.765	5.331

PST: Positivo; NT: Neutro; NGT: Negativo

### Respuesta cardiaca de defensa

Los resultados del análisis de varianza factorial mixto  $2 \times 3 \times 2$  ( $\times 2 \times 10$ ) con tres factores entre grupos (privación, estado de ánimo y orden de presentación de las imágenes de comida y afectivas) y dos variables de medidas repetidas (categoría y tiempo) (10 intervalos de tasa cardiaca que representan la RCD)) muestran efectos significativos en el factor tiempo ( $F_{9,540} = 27.818$  ( $p < 0.000$ )), en las interacciones categoría  $\times$  orden ( $F_{1,60} = 13.637$  ( $p < 0.000$ )), y en la triple interacción categoría  $\times$  tiempo  $\times$  orden ( $F_{9,540} = 8.391$  ( $p < 0.000$ )). A continuación se analizó el efecto de la privación sobre la triple interacción categoría  $\times$  tiempo  $\times$  orden, centrándonos en la primera presentación del estímulo acústico. Las figuras 1a y 1b muestran la forma de la RCD ante las imágenes de comida y desagradable bajo un estado de ánimo negativo por ser ésta la condición experimental en la que se encontraron diferencias entre los grupos privado y no privado.

En el grupo privado, la reactividad diferencial en TC entre la imagen de comida y la desagradable bajo un estado de ánimo negativo se centra en las medianas 1 ( $t[11] = 2.238$ ,  $p < 0.047$ ), 6 ( $t[11] = 2.725$ ,  $p < 0.020$ ), 7 ( $t[11] = 2.535$ ,  $p < 0.028$ ) y 8 ( $t[11] = 2.828$ ,  $p < 0.016$ ), siendo en todos los casos mayor la respuesta ante la imagen desagradable. No obstante, en el grupo no privado el patrón de la respuesta se invierte, la respuesta ante la imagen de comida es mayor que ante la desagradable. Esta reactividad diferencial en TC ante la imagen de comida y la desagradable entre ambos grupos se centra en las medianas 6 ( $F_{1,22} = 8.419$  ( $p < 0.008$ )), 7 ( $F_{1,22} = 7.310$  ( $p < 0.013$ )), y 8 ( $F_{1,22} = 10.308$  ( $p < 0.004$ )).

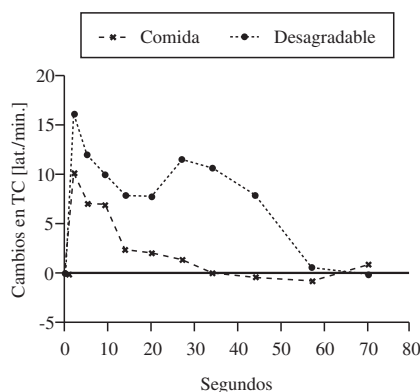


Figura 1a. Respuesta cardiaca de defensa ante la primera imagen de comida y la primera imagen desagradable bajo un estado de ánimo negativo en el grupo privado

### Reflejo motor de sobresalto

Los resultados del análisis de varianza factorial mixto  $2 \times 3$  ( $\times 2 \times 16$ ) con dos factores entre grupos (privación alimentaria y estado de ánimo) y dos variables de medidas repetidas (categoría y estímulos) reflejan efectos significativos en el factor estímulos ( $F_{15,990} = 33.589$  ( $p < 0.000$ )), en las interacciones categoría  $\times$  privación ( $F_{1,66} = 5.536$  ( $p < 0.022$ )), categoría  $\times$  estado de ánimo ( $F_{2,66} = 7.690$  ( $p < 0.001$ )), categoría  $\times$  estímulos ( $F_{15,990} = 2.340$  ( $p < 0.010$ )), y en la triple interacción categoría  $\times$  estímulos  $\times$  estado de ánimo ( $F_{30,990} = 33.589$  ( $p < 0.000$ )).

El efecto significativo de la interacción categoría  $\times$  estado de ánimo indica que la respuesta de sobresalto ante las imágenes de comida comparadas con el resto de imágenes afectivas es diferente en función del estado de ánimo en el que se evoque dicho reflejo.

En la figura 2 se puede observar que la magnitud del RMS ante las imágenes de comida es marginalmente mayor que ante las agradables bajo un estado de ánimo positivo ( $t[23] = 1.974$  ( $p < 0.061$ )), mientras que la magnitud del RMS ante las mismas imágenes de comida es significativamente menor que ante las desagradables bajo un estado de ánimo negativo ( $t[23] = 1.698$  ( $p < 0.018$ )). No se encontraron diferencias significativas en la magnitud del reflejo ante las imágenes de comida y las neutras bajo un estado de ánimo neutro ( $t[23] = 2.549$  ( $p < 0.103$ )).

Finalmente, el efecto significativo de la interacción categoría  $\times$  privación indica que la respuesta de sobresalto ante las imágenes de comida comparadas con el resto de imágenes afectivas es diferente en función del grupo (privado/no privado).

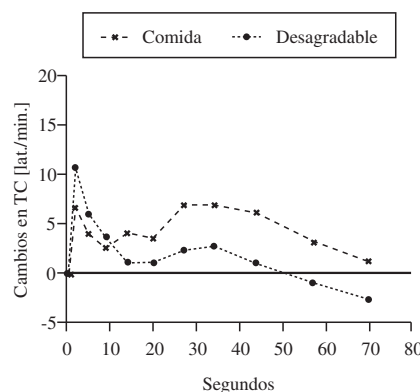
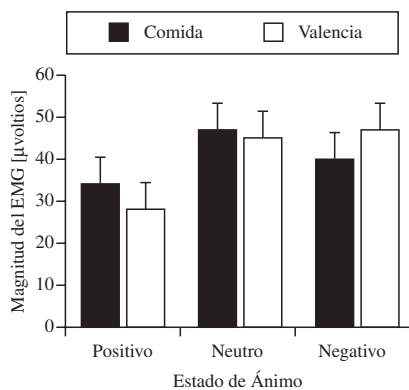
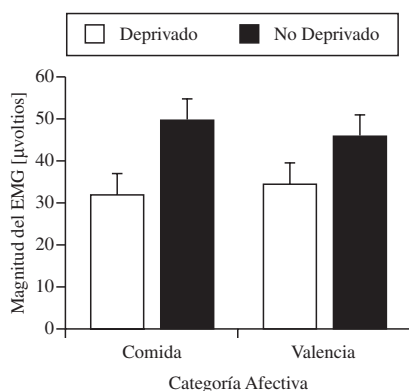


Figura 1b. Respuesta cardiaca de defensa ante la primera imagen de comida y primera imagen desagradable bajo un estado de ánimo negativo en el grupo no privado



**Figura 2.** Reflejo motor de sobresalto ante las imágenes de comida frente a agradables, neutrales o desagradables (valencia) bajo un estado de ánimo positivo, neutro o negativo (grupos privado y no privado juntos)



**Figura 3.** Reflejo motor de sobresalto ante las imágenes de comida y agradables, neutrales o desagradables (valencia) en los grupos privado y no privado

Como se puede observar en la figura 3, la magnitud del RMS ante las imágenes de comida es significativamente mayor en el grupo no privado que en el privado ( $t[70]= 2.356$  ( $p<0.021$ )); mientras que la magnitud del reflejo ante las imágenes de diferente valencia afectiva (agradables, neutrales y desagradables) no difiere entre ambos grupos ( $t[11]= 1.404$  ( $p<0.165$ )).

#### Discusión y conclusiones

El patrón típico de la respuesta cardiaca de defensa ante la imagen de comida en mujeres no privadas resultó potenciado, y ligeramente inhibido ante la desagradable bajo un estado de ánimo negativo, sobre todo en el segundo componente en el que aumenta la TC. En cambio, el patrón de esta respuesta en las mujeres privadas fue justo el contrario: potenciación ante la imagen desagradable e inhibición ante la de comida. Este hallazgo reproduce resultados de estudios previos en los que se encuentra potenciación de los componentes en los que aumenta la TC cuando la imagen desagradable se presenta estando los participantes bajo un estado emocional negativo (Sánchez et al., 2002; Ruiz-Padial, Sánchez, Thayer y Vila, 2002; Rodríguez, Fernández, Cepeda-Benito y Vila, 2005).

En cuanto al reflejo motor de sobresalto, las mujeres no privadas potenciaron el reflejo ante las imágenes de comida más que las privadas. Este resultado es congruente con las evaluaciones que es-

tas mujeres hacen de la comida en la dimensión de valencia del SAM como más desagradable. Asimismo, estos datos apoyan los encontrados en estudios previos en los que se produce potenciación del RMS ante las imágenes de comida comparadas con otros estímulos de carácter agradable y neutral, a la vez que inhibición del reflejo comparadas con otros estímulos desagradables (Drobes et al., 2001; Mauler, Tuschen-Caffier y Hamm, 1997; Rodríguez, Fernández, Cepeda-Benito y Vila, 2005).

Estos resultados indican que en mujeres con riesgo de padecer BN, la privación (autorestricción) lleva a una inhibición del reflejo por estar asociada a la satisfacción de conseguir un objetivo deseado (el ayuno). Según las teorías de la regulación emocional, la privación tiene la función de reducir las emociones negativas provocadas por la comida. En consecuencia, las pacientes privadas se sienten mejor que las que han comido (Alpers y Tuschen-Caffier, 2001; Waters, Hill y Waller, 2001<sup>ab</sup>). Este alivio de los estados de ánimo negativos podría deberse a un mecanismo de aprendizaje por refuerzo negativo, de forma que el ayuno prolongado proporciona una respuesta de escape por la disminución del estado de ánimo negativo asociado a la comida o a otras esferas de su vida (Moreno, 2003). Por ello, era de esperar que las participantes no privadas experimentaran un estado motivacional defensivo ante la comida (mayor defensa cardiaca y sobresalto motor).

Las implicaciones teóricas y metodológicas de nuestros resultados deberían evaluarse teniendo en consideración dos aspectos. Primero, las participantes del estudio no son pacientes con BN y, por tanto, presentan unas características fisiológicas, conductuales y cognitivas sensiblemente diferentes a las de las personas diagnosticadas clínicamente con trastornos bulímicos. Y, en segundo lugar, la metodología seguida no tiene en cuenta las preferencias personales para la selección los estímulos de comida. No obstante, asumiendo estos hechos, podemos concluir que los mecanismos psicofisiológicos subyacentes al ansia por la comida y a la sintomatología bulímica van a depender de la interacción entre la privación alimentaria y los estados emocionales. Es más, estudios recientes de neuroimagen apuntan la existencia de diferentes procesos neurobiológicos que reflejan la acción conjunta de estos dos factores —restricción y emoción— en la conducta alimentaria (Volkow et al., 2003). Se han encontrado correlaciones positivas y negativas entre los niveles de dopamina cerebrales y los factores de *Restricción* y *Emocionalidad* del cuestionario *Dutch Eating Behaviour Questionnaire* (DEBQ), respectivamente. Estos resultados son congruentes con la mayor actividad dopaminérgica ante estímulos de comida atractivos (Wang et al., 2004) y la menor activación dopaminérgica propia de los estados emocionales negativos (Schmidt et al., 2001). Por todo lo expuesto sería de relevancia realizar trabajos semejantes al nuestro en población clínica para poder generalizar estas conclusiones.

Por último, los resultados del presente estudio pueden tener importantes implicaciones clínicas de cara a la prevención y al tratamiento de los TCA. A los dos tratamientos más tradicionales —farmacológico y cognitivo-conductual— se están sumando nuevas técnicas que abordan la experiencia de *craving*. Un ejemplo de ello es la utilización de tareas visoespaciales (o de estimulación bilateral) simultáneas al *craving* con el objetivo de reducir la vividez de la comida en la imaginación y la intensidad del episodio de *craving* (Kemps, Tiggemann, Woods y Soekov, 2004). Por otra parte, la prevención de los TCA en nuestra sociedad es un imperativo. El culto al cuerpo en aras de la delgadez y la belleza llevan a muchas personas a establecer objetivos de pérdida de peso no realistas ca-



da vez desde edades más tempranas (Vera, 1997). En un estudio reciente, Amigo y colaboradores (2005) han encontrado en población normal que hasta un 8% de las universitarias encuestadas mantiene la creencia de que las estrategias extremas que se han popularizado para el control del peso (por ejemplo, las dietas monolimentarias) son prácticas útiles. Estas numerosas dietas de dudosa eficacia pueden conducir al desarrollo, no sólo de los bien conocidos trastornos alimentarios, sino también de nuevos y aún no oficiales TCA como la bigorexia y la ortorexia (Zamora, Bo-

naechea, Sánchez y Rial, 2005). La obsesión patológica por una dieta sana contrasta con el empeoramiento de la forma en la que se consume lo que explicaría el mantenimiento de una inadecuada *alimentación emocional*.

En conclusión, este trabajo señala la influencia que los estados afectivos pueden tener en la restricción calórica de las personas que la fomentan y la desean y que, precisamente por ello, experimentan un ansia por la comida elevada y son más propensas a desarrollar sintomatología bulímica.

## Referencias

- Alpers, G.W., y Tuschen-Caffier, B. (2001). Negative feelings and the desire to eat in bulimia nervosa. *Eating Behaviors*, 2, 339-352.
- Amigo, I., Fernández, C., Rodríguez, E., y Rodríguez, A. (2005). Creencias sobre las estrategias para el control del peso. *Psicothema*, 17, 418-421.
- Cavallo, D.A., y Pinto, A. (2001). Effects of mood induction on eating behavior and cigarette craving in dietary restrainers. *Eating Behaviors*, 2, 113-127.
- Cepeda-Benito, A., y Gleaves, D.H. (2001). A critique of food cravings research: Theory, measurement, food intake. En M.M. Hetherington (ed.): *Food cravings and addition* (pp. 1-12). Surrey, U.K.: Leatherhead.
- Cepeda-Benito, A., Gleaves, D.H., Williams, T.L., y Erath, S.T. (2000<sup>a</sup>). The development and validation of the state and trait food cravings questionnaires. *Behaviour Therapy*, 31, 151-173.
- Cepeda-Benito, A., Gleaves, D.H., Fernández, M.C., Vila, J., Tara, L., y Reynoso, J. (2000<sup>b</sup>). The development and validation of Spanish versions of the state and trait food cravings questionnaires. *Behaviour Research and Therapy*, 38, 1125-1138.
- Cepeda-Benito, A., Fernández, M.C., y Moreno, S. (2003). Relationship of gender and eating disorder symptoms to reported cravings for food: construct validation of state and trait craving questionnaires in Spanish. *Appetite*, 40, 47-54.
- Cook, E.W.III (1994). *VPM Reference Manual* [Computer Software]. Birmingham, Alabama: Autor.
- Drobes, D.J., Miller, E.J., Hillman, C.H., Bradley, M.M., Cuthbert, B.N., y Lang, P.J. (2001). Food deprivation and emotional reactions to food cues: Implications for eating disorders. *Biological Psychology*, 57, 153-177.
- Guertin, T.L. (1999). Eating behaviour of bulimics, self-identified binge eaters and non-eating disordered individuals: What differentiates these population? *Clinical Psychology Review*, 19(1), 1-25.
- Hawk, L.W., Baschnagel, J.S., Ashare, R.L., y Epstein, L.H. (2004). Craving and startle modification during in vivo to food cues. *Appetite*, 43, 285-294.
- Henderson, M., y Freeman, C.C.L. (1987). A self-rating scale for bulimia: The BITE. *British Journal of Psychiatry*, 150, 18-24.
- Hill, A.J. y Heaton-Brown, L. (1994). The experience of food craving: A prospective investigation in healthy women. *Journal of Psychosomatic Research*, 38, 801-814.
- Hill, A.J., Weaver, C.F., y Blundell, J.E. (1991). Food craving, dietary restraint and mood. *Appetite*, 17(3), 187-197.
- Kemps, E., Tiggemann, M., Woods, D., y Soekov, B. (2004). Reduction of food cravings through concurrent visuospatial processing. *International Journal of Eating Disorders*, 36, 31-40.
- Konorski, J. (1967). *Integrative activity of the brain: An interdisciplinary approach*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lang, P.J. (1980). Behavioural treatment and bio-behavioral assessment: Computer applications. En J.B. Sidowski, J.H. Johnson y T.A. Williams (eds.): *Technology in mental health care delivery system* (pp. 119-137). Norwood, N.J.: Ablex.
- Lang, P.J. (1995). The emotion probe: Studies of motivation and attention. *American Psychology*, 50, 372-385.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., y Cuthbert, B.N. (1990). Emotion, attention and the startle. *Psychological Review*, 97, 377-395.
- Lang, P.J., Bradley, M.M., y Cuthbert, B.N. (2005). *The International Affective Picture System: Digitalized photograph, instructions manual and affective ratings*. Technical Report A-6. University of Florida, Gainesville, FL.
- McManus, F. y Waller, G. (1995). A functional analysis of binge-eating. *Clinical Psychology Review*, 15, 845-863.
- Mauler, B.I., Hamm, A.O., Weike, A.I., y Tuschen-Caffier, B. (2006). Affect regulation and food intake in bulimia nervosa: Emotional responding to food cues after deprivation and subsequent eating. *Journal of Abnormal Psychology*, 115, 567-579.
- Mauler, B.I., Tuschen-Caffier, B., y Hamm, A.O. (1997). Fear or craving?: Startle reflex modulation during viewing of food cues in deprived and non-deprived bulimics. *Psychophysiology*, 34, S62.
- Moltó, J., Montañés, S., Poy, R., Segarra, P., Pastor, M.C., Tormo, M.P., Ramírez, I., Hernández, M.A., Sánchez, M., Fernández, M.C., y Vila, J. (1999). Un nuevo método para el estudio experimental de las emociones: The International Affective Picture System (IAPS). Adaptación española. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 52, 55-87.
- Moreno, S. (2003). *Ansia por la comida y trastornos de la conducta alimentaria*. Tesis doctoral. Editorial: Universidad de Granada.
- Raynor, H., y Epstein, L. (2003). The relative-reinforcing value of food under differing levels of food deprivation and restriction. *Appetite*, 40, 15-24.
- Roger, P.J., y Smit, H.J. (2000). Food craving and food «addiction»: A critical review evidence from a biopsychosocial perspective. *Pharmacology, Biochemistry and Behaviour*, 66(1), 3-14.
- Rodríguez, S., Fernández, M.C., Cepeda-Benito, A., y Vila, J. (2005). Subjective and physiological reactivity to chocolate images in high and low cravers. *Biological Psychology*, 70, 9-18.
- Ruiz-Padial, E., Sánchez, M.B., Thayer, J.F., y Vila, J. (2002). Modulación no consciente de la respuesta cardiaca de defensa por imágenes fóbicas. *Psicothema*, 14(4), 739-745.
- Sánchez, M.B., Ruiz-Padial, E., Pérez, N., Fernández, M.C., Cobos, P., y Vila, J. (2002). Modulación emocional de los reflejos defensivos mediante visualización de imágenes afectivas. *Psicothema*, 14(4), 702-707.
- Schmidt, K., Nolte-Zenker, B., Patzer, J., Bauer, M., Schmidt, L.G., y Hein, A. (2001). Psychopathological correlates of reduced dopamine receptor sensitivity in depression, schizophrenia and opiate and alcohol dependence. *Pharmacopsychiatry*, 34, 66-72.
- Stice, E., y Fairburn, C.G. (2003). Dietary and dietary-depressive subtypes of bulimia nervosa show differential symptom presentation, social impairment, comorbidity and course of illness. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 71(6), 1090-1094.
- Vera, M.N. (1997). El cuerpo, ¿culto o tiranía? *Psicothema*, 1, 111-125.
- Vila, J., y Fernández, M.C. (1989). La respuesta cardiaca de defensa en humanos: efecto de la modalidad y de la intensidad del estímulo. *Boletín de Psicología*, 22, 59-90.
- Vila, J., Sánchez, M., Ramírez, I., Fernández, M.C., Cobos, P., Rodríguez, S., Muñoz, M.A., Tormo, M.P., Herrero, M., Segarra, P., Pastor, M.C., Montañés, S., Poy, R., y Moltó, J. (2001). El Sistema Internacional de Imágenes Afectivas (IAPS): Adaptación española. Segunda parte. *Revista de Psicología General y Aplicada*, 54(4), 635-657.
- Volkow, N.D., Wang, G., Maynard, L., Jayne, M., Fowler, J.S., Zhu, W., Logan, J., Gatley, S.J., Ding, Y., Wong, C., y Pappas, N. (2003). Brain

- dopamine is associated with eating behaviors in humans. *International Journal of Eating Disorders*, 33, 136-142.
- Vrana, S.R., Spence, F.L., y Lang, P.J. (1988). The startle probe response: A new measure of emotion? *Journal of Abnormal Psychology*, 97, 487-491.
- Wang, G., Volkow, N.D., Telang, F., Jayne, M., Ma, J., Rao, M., Zhu, W., Wong, C.T., Pappas, N.R., Geliebter, A., y Fowler, J.S. (2004). Exposure to appetitive food stimuli markedly activates the human brain. *NeuroImage*, 21, 1790-1797.
- Waters, A., Hill, A., y Waller, G. (2001<sup>a</sup>). Bulimics' response to food cravings: Is binge-eating a product of hunger or emotional state? *Behaviour Research and Therapy*, 39, 877-886.
- Waters, A., Hill, A., y Waller, G. (2001<sup>b</sup>). Internal and external antecedents of binge eating episodes in a group of women with bulimia nervosa. *The International Journal of Eating Disorders*, 29(1), 17-22.
- Zamora, L.C., Bonaecha, B., Sánchez, F., y Rial, B. (2005). Orthorexia nervosa. A new eating behaviour disorder? *Actas Españolas de Psiquiatría*, 33(1), 66-68.