

INDUCCIÓN EXPERIMENTAL AL FOOD CRAVING

EXPERIMENTAL INDUCTION TO FOOD CRAVING

Asunción Baeza García

Instituto de Ciencias de la Conducta (ICC)

Correspondencia: informacionicc@gmail.com

Instituto de Ciencias de la Conducta

C/Virgen del Monte 31, CP: 41011, Sevilla

RESUMEN

El food craving (FC) se define como un intenso deseo de consumir un alimento concreto (o tipo de alimento) que resulta difícil de resistir, siendo frecuente en la población general y similar entre hombres y mujeres. Estudios experimentales indican que las técnicas experimentales cognitivas deberían ir dirigidas a reducir la intensidad de la imagen visual, gustativa y olfativa para reducir el FC, ya que parecen tener un papel importante en la inducción de este.

El objetivo del presente trabajo fue analizar el role que juegan las distintas modalidades sensoriales (vista, olfato y gusto) en la provocación experimental del FC.

Palabras clave: Food craving. inducción experimental, modalidades sensoriales, ansiedad, estado de ánimo, culpa.

ABSTRACT

The food craving (FC) is defined as an intense desire to consume a particular food (or food) that is difficult to resist, being frequent in the population in general and similar between men and women. Experimental studies indicate that cognitive experimental techniques should be aimed at reducing the intensity of the visual, gustatory and olfactory image to reduce the FC, since they seem to have an important role in the induction of this.

The objective of this study was to analyze the role that they play the different sensory modalities (sight, smell, and taste) in the experimental provocation of the FC.

Key words: Food craving, experimental induction, sensory modalities, anxiety, mood, guilt.

INTRODUCCIÓN

El food craving (FC) se define como un intenso deseo de consumir un alimento concreto (o tipo de alimento) que resulta difícil de resistir (1, 2), siendo muy frecuente en la población adolescente (3) y con una presencia en la población general del 58% al 97%, con una frecuencia de dos a cuatro episodios por semana (1). En cuanto al género, la frecuencia de episodios de FC en adultos es similar en hombre y mujeres, pero con desigual estado de ánimo y sentimientos experimentados en cada caso, informando las mujeres de sentimientos negativos con mayor frecuencia y los hombres de sentimientos positivos con mayor frecuencia (4).

El FC ha sido asociado a comer en exceso, lo que a su vez contribuye a la aparición de obesidad y otros desordenes alimentarios (5) siendo algo característico entre quienes padecen bulimia nerviosa (BN; 6,7) ya que parece estar más asociado a una pérdida de control sobre la comida que a una tendencia dietética restrictiva (8). Mientras que hay estudios que establecen una relación inversa entre la restricción calórica y el FC (1), otros asocian la restricción dietética y/o la privación de determinados alimentos con un incremento del FC, a veces, por los alimentos previamente excluidos de la dieta, siendo más difícil de resistir el impulso hacia su ingesta (3, 9, 10, 11).

El FC también se asocia al estado de ánimo, concretamente a emociones negativas (7), así como a situaciones de estrés y otros eventos significativos (12). Entre los estados de ánimo consecuencia del FC, los más frecuentes son los sentimientos de culpa, así como síntomas de ansiedad y depresión (10).

También es frecuente que muchas mujeres experimenten FC alrededor del periodo de ovulación o al principio de la menstruación (12, 13) y, sobre todo, por el chocolate (12). De hecho, se sabe que el chocolate es el alimento que más FC provoca entre los estudiantes españoles, tanto en hombres como mujeres, y entre las estudiantes americanas, lo que indica que, además del género, los condicionantes culturales pueden ser determinantes (14). Este “craving menstrual” por el chocolate se asocia con pesos inadecuados y comportamientos y actitudes relacionadas con la comida asimismo inadecuados, como un mayor Índice de Masa Corporal (IMC), elevada restricción dietética, menos control sobre el consumo y más sentimientos de culpa asociados al consumo de chocolate (13), sin que exista tan clara relación con las hormonas reproductoras femeninas (12). Otros factores que afectan al FC por el chocolate en mujeres a dieta ó con algún tipo de restricción dietética son la supresión de pensamientos relacionados con el chocolate¹⁵ ó la privación de este (11), aumentando el craving. Se ha observado que las mujeres a dieta tienen puntuaciones más altas en un cuestionario de actitudes hacia al chocolate tras ver imágenes de dicho alimento que aquéllas que no están a dieta, confirmando que la restricción dietética incrementa el deseo por los alimentos prohibidos en forma de FC (10).

En el caso de mujeres que no están a dieta, el hecho de realizar tareas cognitivas en presencia de chocolate, tras privación previa del mismo durante 24 horas, provoca craving por dicho alimento, alterando selectivamente alguna de las tareas al interferir la sensación de craving con la memoria de trabajo para tareas viso-espaciales (16).

Al respecto se han realizado diversos estudios experimentales indicándose que las tareas viso-espaciales podrían ser útiles para reducir el FC (17-19), ya que se ha demostrado que los procesos imaginativos que rodean el FC son, preferentemente, de naturaleza visual (18). Se ha propuesto que utilizar imágenes placenteras podría ser una técnica efectiva para frenar el FC en el día a día (20), y que tareas para controlar el pensamiento pueden ayudar a las personas a ignorar las imágenes sobre los alimentos y así reducir el impulso a ingerirlos (21). Por último, se ha señalado que las técnicas experimentales cognitivas deberían ir dirigidas a reducir la intensidad de la imagen visual, gustativa y olfativa, para así reducir la intensidad del FC, ya que las distintas modalidades sensoriales parecen tener un papel importante en la inducción del FC (5).

La realización de este estudio tiene como objetivo la provocación experimental del FC mediante el uso de imágenes mentales con participación de distintas modalidades sensoriales, como vista, olfato y gusto, en un grupo de personas sin patologías actuales (ni en los antecedentes) relacionadas con la conducta alimentaria.

MÉTODO

Sujetos

La muestra estuvo compuesta por un grupo de 36 estudiantes de tercer curso del Grado de Nutrición Humana y Dietética de la Universidad Pablo de Olavide, 4 de ellos varones (11,1%) y 32 mujeres (88,9%), con una edad comprendida entre 20 y 43 años ($22,2 \pm 4,56$).

Instrumentos

Food Craving Inventory-Spanish version (FCI-SP; 22, 23)

El FCI-SP es un cuestionario para medir el FC, que no mide la cantidad de alimentos ingeridos sino la intensidad del deseo por ellos. En el inventario se pide a las personas que contesten a la siguiente cuestión: *A lo largo del pasado mes, ¿con qué frecuencia ha experimentado “craving” por el alimento?*

La lista de alimentos viene determinada por 28 ítems, distribuidos en 3 subescalas (FC1 = Dulces / grasas *trans*, FC2 = carbohidratos y FC3 = grasas saturadas / alto contenido calórico).

La puntuación para cada ítem oscila entre 0 = *nunca* y *siempre, casi todos los días* = 4, en función de la intensidad del craving. La puntuación total se calcula mediante el sumatorio de las tres subescalas.

Escalas analógico visuales (EAV)

Se utilizaron 6 escalas diferentes, cuyas medidas van de 0 a 100 mm y que representan *estado de ánimo actual, ansiedad, culpa, probabilidad de haber ganado peso, medida en que siente haber engordado, e imaginar la situación y / o escribir la frase es moralmente malo*.

Thought-Shape Fusion Questionnaire (TSF-Q; 24,25)

El cuestionario está compuesto por 36 ítems divididos en dos partes, TSF conceptual (TSF-C) constituido por 17 ítems (por ejemplo, *El pensamiento de comer chocolate/pensar en comer chocolate es casi tan inaceptable para mí como realmente comer chocolate*) y TSF interpretativo (TSF-I) constituido por

19 ítems (por ejemplo, *El hecho de que piense en comer “alimentos prohibidos” o comida que engorda significa que... soy un/a cerdo/a*). La forma de puntuar cada uno es, según una escala tipo Likert, de 0 a 4 (donde 0 = *en absoluto*, 4 = *totalmente*).

Por último, se calcula el TSF-T, a partir de la suma de los resultados obtenidos en TSF-C y TSF-I.

State-Trait Anxiety Inventory (STAI; 26, 27)

El cuestionario, de auto evaluación, está formado por dos escalas que miden ansiedad-estado (STAI-E) y ansiedad-rasgo (STAI-R). Consta de 40 ítems divididos en 20 ítems para la parte STAI-E (por ejemplo, *me siento calmado*), los cuales describen cómo se siente el sujeto en el momento actual, y 20 ítems para la parte STAI-R (por ejemplo, *me siento bien*), que describen como se siente el sujeto habitualmente.

La puntuación para cada ítems oscila entre 0 y 3 (donde 0 = *nada* y 3 = *mucho*). Los datos obtenidos se expresan tanto en puntuaciones directas como en percentiles.

Escala de adjetivos

Mediante una escala de 0 a 100 (0 = *nada* a 100 = *muchísimo*), cada participante puntúa 16 adjetivos (por ejemplo, *deprimido*) que describen el estado de ánimo del entrevistado después de ver, oler ó saborear los productos utilizados para el experimento.

Material

Se utilizaron 6 productos alimentarios diferentes para llevar a cabo el experimento, los cuales fueron patatas fritas de bolsa con sabor a jamón (patatas fritas), maíz frito de bolsa con sabor a barbacoa (maíz frito), galleta crujiente rellena de crema de leche y cubierta de chocolate con leche (galleta crujiente), torta de leche, bollo relleno de chocolate (bollo relleno) y chorizo.

En la Tabla 1 consta la composición nutricional de cada uno de los productos y en la Figura 1 pueden verse dichos productos.

Tabla 1. Composición básica de cada producto por 100 gramos

Producto	Patatas fritas	Maíz frito	Galletas crujientes	Torta de leche	Bollo relleno	Chorizo
Valor energético	532 Kcal 2219 KJ	471 Kcal 1973 KJ	490 Kcal 2055 KJ	411 Kcal 1725KJ	400 Kcal 1672 KJ	321,21Kcal 1342,42 KJ
Proteínas	6,6 g	8 g	7,1 g	5,2 g	7,6 g	27,27 g
Hidratos de carbono	48,4 g	60,8 g	62 g	56 g	47 g	0,5 g
→Azúcares	3,3 g	1,3 g	34 g		18 g	
Grasas	33,8 g	20,3 g	24 g	18,2 g	19,6 g	23,3 g
→Saturadas	15 g	2,9 g	12 g		10,3 g	9,69 g
Fibra alimentaria	4,2 g	6,5 g	3,9 g		2,9 g	0 g
Sodio	0,6 g	0,9 g	0,250 g		0,3 g	1,07 g



Fig. 1. Productos alimentarios utilizados

Procedimiento

A los alumnos se les pidió que no ingiriesen ningún tipo de alimento ni bebida (excepto agua) durante las 3 horas previas al experimento.

Se dividió el total de alumnos en tres grupos de igual número ($n = 12$) y cada grupo cumplimentó los cuestionarios en función del experimento a llevar a cabo.

El experimento se dividió en dos partes:

- a) Primera parte (común para los tres grupos): consistió en cumplimentar FCI-SP,

EAV (excepto la correspondiente a *imaginar la situación y/o escribir la frase es moralmente malo*), TSF-Q, STAI-E y STAI-R, todos a la vez y en el mismo espacio, el cual reunía las condiciones adecuadas para llevar a cabo el experimento (luminosidad, ruido, etc.).

- b) Segunda parte (diferente para cada grupo):

- b.1) Grupo “ver” (V): Consistió en que cada alumno observara cada uno de los productos alimentarios detallados anteriormente y, tras ello, cumplimentara los cuestionarios, que en este caso fueron las EAV (incluida la de *imaginar la situación y/o escribir la frase es moralmente malo*), TSF-Q, STAI-E y la lista de adjetivos correspondiente a cómo se habían sentido al ver los productos mostrados.

b.2) Grupo “ver y oler” (VO): Cumplimentaron la lista de adjetivos dos veces, una sobre cómo se habían sentido al ver los productos y otra tras olerlos. El resto de cuestionarios fue común al grupo anterior.

b.3) Grupo “ver, oler y saborear” (VOS): Cumplimentaron tres listas de adjetivos, una sobre cómo se habían sentido al ver los productos, otra tras olerlos y otra tras saborearlos, siendo el resto de cuestionarios común al resto de los grupos.

Por último, a los tres grupos se les pidió que hiciesen una lista con el nombre de los productos y anotasen a su lado, con un valor de 0 a 10, el deseo de ingerir cada uno de ellos.

Tras la primera parte, los grupos VO y VOS abandonaron la sala para que el grupo V realizara la segunda parte. A continuación, fue el grupo VO el que la realizó y, por último, fue el grupo VOS quien la llevo a cabo.

El tiempo que se les dio para completar la actividad fue de, aproximadamente, 30 minutos a cada grupo (30 ± 7).

La participación de los estudiantes fue totalmente voluntaria y no recibieron a cambio ningún tipo de recompensa.

Los datos nutricionales de los distintos productos se obtuvieron del etiquetado de estos y de una tabla de composición de alimentos (28).

Análisis estadístico

Inicialmente se comprobó el ajuste de las variables a la distribución normal mediante el test de bondad de ajuste de Kolmogorov-Smirnov. Dada la

distribución normal obtenida, los datos se expresan como media y desviación típica. Se llevó a cabo un ANOVA para analizar la diferencia de medias entre los tres grupos experimentales y se analizaron las relaciones entre las diferentes variables mediante el coeficiente de correlación de Pearson.

RESULTADOS

Datos descriptivos y valoración inicial

La muestra estuvo compuesta por 36 estudiantes, de los cuales 32 eran mujeres (88,9%) y 4 hombres (11,1%), con una edad comprendida entre 20 y 43 años ($22,2 \pm 4,56$).

Tras analizar los resultados obtenidos en la primera parte del experimento común para los tres grupos, se observó que no había diferencias significativas entre estos para las distintas variables analizadas (Tabla 2).

Tabla 2. Análisis descriptivo de las variables consideradas (basal) (M ± DT)

Variable	Grupo V M (DT)	Grupo VO	Grupo VOS M (DT)	M (DT)
FCT	23,42 (13,63)		25,08 (9,19)	32,25 (14,76)
FC1	14,25 (7,79)		12,67 (6,73)	15,17 (10,08)
FC2	5,08 (4,42)		9,17 (6,21)	11,33 (4,56)
FC3	4,08 (3,78)		3,25 (1,87)	5,75 (4,09)
Estado de ánimo	60,25 (16,61)	59,33		55,75 (22,72)
Ansiedad	52,75 (24,69)		47,42 (28,07)	38,08 (27,65)
Culpa	14,75 (14,68)		14,58 (22,50)	23,50 (32,98)
Probabilidad de haber ganado peso	45,58 (37,27)	37,83		34,92 (27,59)
Probabilidad de engordar	38,25 (32,39)	38,92		30,25 (27,28)
TSF-T	21,17 (19,94)		19,67 (22,99)	31,00 (30,87)
TSF-C	9,67 (9,64)		9,92 (11,41)	17,17 (17,48)
TSF-I	11,50 (11,24)		9,75 (12,53)	13,83 (14,24)
STAI-E	25,67 (9,37)		27,50 (11,24)	23,33 (7,30)
STAI-R	25,75 (7,89)		25,25 (7,21)	27,25 (10,80)

FC1: food craving 1; FC2: food craving 2; FC3: food craving 3; FCT: food craving total; STAI-E: state-trait anxiety inventory-estado; STAI-R: state-trait anxiety inventory-rasgo; TSF-C: TSF conceptual; TSF-I: TSF interpretativo; TSF-T: thought shape fusion total.

Diferencias entre los tres grupos experimentales con relación a las variables analizadas

En el caso de la variable *Imaginar la situación y/o escribir la frase es moralmente malo* la diferencia fue significativa ($p < 0.05$) para el grupo V, que fue el que puntuó más alto ($41,17 \pm 38,23$) en comparación con el grupo VOS ($11,00 \pm 19,83$).

También se observó una diferencia significativa en el caso del adjetivo *Implicado*, con mayor puntuación en el grupo VO ($78,33 \pm 23,29$) que en los grupos V ($33,33 \pm 33,93$; $p < 0,01$) y VOS ($43,42 \pm 35,14$; $p < 0,05$) (Tabla 3).

Tabla 3. Análisis descriptivo de las variables consideradas tras ver los productos (post-experimental) (M ± DT)

Variable	Grupo V M (DT)	Grupo VO M (DT)	Grupo VOS M (DT)
Estado de ánimo	51,17 (17,28)	66,00 (24,13)	65,58 (22,30)
Ansiedad	50,92 (30,14)	67,92 (16,91)	47,25 (31,56)
Culpa	12,58 (17,28)	20,17 (27,93)	13,08 (25,43)
Probabilidad de haber ganado peso	26,42 (34,83)	17,25 (28,91)	16,42 (24,74)
Probabilidad de engordar	26,17 (35,12)	18,33 (29,68)	13,75 (26,09)
Imaginar la situación y/o escribir la frase es moralmente malo	41,17* (38,23)	13,58 (24,02)	11,00 (19,83)
TSF-T	21,33 (20,78)	18,67 (23,64)	22,75 (27,13)
TSF-C	9,92 (10,95)	9,00 (11,57)	12,92 (17,49)
TSF-I	11,42 (11,15)	9,67 (12,96)	9,83 (10,73)
STAI-E	24,25 (9,81)	30,42 (8,61)	24,58 (9,38)
Deprimido	5,83 (12,40)	14,00 (25,43)	11,83 (27,18)
Seguro	62,75 (33,11)	57,50 (38,64)	75,00 (25,41)
Autocontrol	57,75 (28,74)	55,42 (32,71)	76,67 (28,07)
Avergonzado	0,50 (1,45)	7,50 (20,06)	13,42 (27,37)
Ansioso	35,83 (33,15)	64,17 (20,21)	46,17 (32,38)
Incapaz	12,92 (23,20)	15,83 (25,39)	27,17 (34,20)
Contento	49,75 (22,93)	55,00 (26,46)	61,67 (23,29)
Agobiado	24,75 (33,81)	34,17 (33,43)	25,50 (29,27)
Vulnerable	31,08 (32,04)	34,17 (33,97)	20,08 (29,17)
Valioso	48,33 (32,98)	45,00 (30,30)	35,92 (33,33)
Implicado	33,33 (33,93)	78,33* (23,29)	43,42 (35,14)
Culpable	2,08 (3,96)	14,17 (23,53)	17,58 (34,10)
Motivado	52,75 (21,61)	57,92 (34,60)	45,42 (28,72)
Enojado	15,00 (25,76)	17,50 (26,67)	12,58 (28,29)
Satisfecho	52,08 (29,96)	41,67 (27,25)	30,00 (30,75)
Relajado	55,00 (29,08)	43,33 (31,14)	47,50 (28,96)

*p < 0,05

En cuanto a los productos alimentarios, la diferencia fue significativa para el maíz frito ($p < 0,05$) con menor puntuación en el grupo V que en los grupos VO y VOS, y para el bollo relleno ($p < 0,05$) con mayor puntuación en los grupos VO y VOS que en el grupo V (Figura 2).

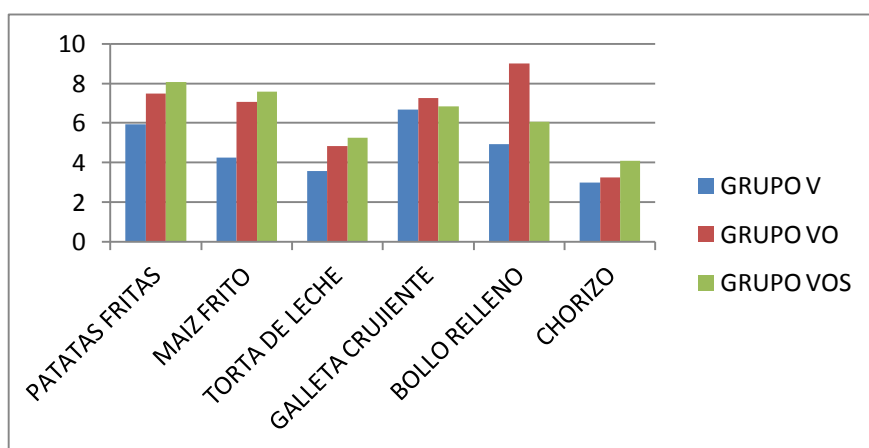


Figura 2. Puntuación de cada producto por grupo.

Correlaciones entre las distintas variables estudiadas en los tres grupos experimentales

a) Grupo V

Con relación a las EAV, el *estado de ánimo basal* correlacionó con el *estado de ánimo post-experimental* ($r = 0,84$; $p < 0,01$) y con la escala STAI-E post-experimental ($r = -0,80$; $p < 0,01$). La *ansiedad basal* correlacionó con la *ansiedad post-experimental* ($r = 0,72$; $p < 0,01$). El *sentimiento de culpa basal*, guardó una relación significativa y positiva con el TSF-T post-experimental ($r = 0,70$; $p < 0,05$) y con el TSF-C post-experimental ($r = 0,82$; $p < 0,01$). En cuanto a la variable *probabilidad de haber ganado peso basal*, también

correlacionó significativamente con la *probabilidad de haber ganado peso post-experimental* ($r = 0,71$; $p < 0,01$) y con la variable *medida en la que siente haber engordado post-experimental* ($r = 0,70$; $p < 0,05$). De igual modo, la EAV correspondiente a *medida en la que siente haber engordado basal* guardó una relación significativa y positiva con la *probabilidad de haber ganado peso post-experimental* ($r = 0,68$; $p < 0,05$) y con la *medida en la que siente haber engordado post-experimental* ($r = 0,77$; $p < 0,01$).

El TSF-T basal guardó una relación significativa y positiva tanto con el TSF-T post-experimental ($r = 0,97$; $p < 0,01$) como con el TSF-C ($r = 0,96$; $p < 0,01$) y el TSF-I ($r = 0,86$; $p < 0,01$) post-experimentales, así como con la EAV correspondiente a *culpa post-experimental* ($r = 0,58$; $p < 0,05$).

El TSF-C basal correlacionó con el TSF-T ($r = 0,86$; $p < 0,01$), el TSF-C ($r = 0,95$; $p < 0,01$) y el TSF-I ($r = 0,68$; $p < 0,05$) post-experimentales.

El TSF-I basal guardó una relación significativa y positiva con la EAV correspondiente a *culpa post-experimental* ($r = 0,68$; $p < 0,05$), así como con el TSF-T ($r = 0,98$; $p < 0,01$), TSF-C ($r = 0,89$; $p < 0,01$) y TSF-I ($r = 0,95$; $p < 0,01$) post-experimentales.

La escala STAI-E basal correlacionó significativamente con la EAV correspondiente a *estado de ánimo post-experimental* ($r = - 0,60$; $p < 0,05$) y con la escala STAI-E post-experimental ($r = 0,82$; $p < 0,01$) (Tabla 4).

Tabla 4. Correlaciones entre medidas basales y post-experimentales grupo V (r)

	EAEX	ANSEX	CULEX	PRGPEX	PRENGEX	TSFTEX	TSFCEX	TSFIEX	STAIEEX
EAB	0,84**	-0,52	-0,18	0,16	0,10	-0,17	-0,26	-0,07	-0,80**
ANSB	-0,26	0,72**	-0,16	0,11	0,11	0,09	0,02	0,14	0,51
CULB	-0,09	-0,31	0,30	0,05	-0,03	0,70*	0,82**	0,50	-0,03
PRGPB	0,21	0,18	0,41	0,71**	0,70*	0,41	0,21	0,55	-0,13
PRENGB	0,17	0,08	0,34	0,68*	0,77**	0,25	0,20	0,26	-0,07
TSFTB	-0,10	0,03	0,58*	0,09	0,05	0,97**	0,96**	0,86**	0,20
TSFCB	-0,05	-0,12	0,40	0,01	-0,03	0,86**	0,95**	0,68*	0,07
TSFIB	-0,15	0,15	0,68*	0,15	0,11	0,98**	0,89**	0,95**	0,31
STAIEB	-0,60*	0,40	0,05	0,08	0,22	0,05	0,12	-0,03	0,82**

*p < 0,05; ** p < 0,01

ANS: Ansiedad; B: Basal; CUL: Culpa; EA: Estado de ánimo; EX: Experimental; PRENG: Probabilidad engordar; PRGP: Probabilidad ganar peso; STAIE: State-Trait Anxiety Inventory-estado; TSFC: TSF-Conceptual; TSFI: TSF- Interpretativo; TSF-T: Thought-Shape Fusion-Total.

b) Grupo VO

En cuanto a las EAV, la correspondiente al *estado de ánimo basal* correlacionó con el *estado de ánimo post-experimental* ($r = 0,88$; $p < 0,01$) y con la escala STAI-E post-experimental ($r = - 0,76$; $p < 0,01$). La *ansiedad basal* correlacionó con la *ansiedad post-experimental* ($r = 0,68$; $p < 0,05$). El *sentimiento de culpa basal*, guardó una relación significativa y positiva con las EAV correspondientes a *sentimiento de culpa post-experimental* ($r = 0,93$; $p < 0,01$), *probabilidad de haber ganado peso post-experimental* ($r = 0,74$; $p < 0,01$) y *medida en que siente haber engordado* ($r = 0,74$; $p < 0,01$), así como con el TSF-T post-experimental ($r = 0,82$; $p < 0,01$), TSF-C post-experimental ($r = 0,70$; $p < 0,05$) y TSF-I post-experimental ($r = 0,87$; $p < 0,01$). La correspondiente a la *probabilidad de haber ganado peso basal* correlacionó significativamente con las correspondientes a *sentimiento de culpa post-*

experimental ($r = 0,79$; $p < 0,01$), *probabilidad de haber ganado peso post-experimental* ($r = 0,61$; $p < 0,05$) y *medida en la que siente haber engordado post-experimental* ($r = 0,63$; $p < 0,05$), guardando relación también con TSF-T post-experimental ($r = 0,73$; $p < 0,01$), TSF-C post-experimental ($r = 0,59$; $p < 0,05$) y TSF-I post-experimental ($r = 0,80$; $p < 0,01$). La variable *medida en la que siente haber engordado basal* guardó una relación significativa y positiva con el *sentimiento de culpa post-experimental* ($r = 0,82$; $p < 0,01$), la *medida en la que siente haber engordado post-experimental* ($r = 0,60$; $p < 0,05$), el TSF-T post-experimental ($r = 0,73$; $p < 0,01$), el TSF-C post-experimental ($r = 0,58$; $p < 0,05$) y el TSF-I post-experimental ($r = 0,81$; $p < 0,01$).

El TSF-T basal correlacionó con las EAV post-experimentales correspondientes a *sentimiento de culpa* ($r = 0,79$; $p < 0,01$), *probabilidad de haber ganado peso* ($r = 0,80$; $p < 0,01$) y *medida en la que siente haber engordado* ($r = 0,80$; $p < 0,01$), así como con el TSF-T ($r = 0,99$; $p < 0,01$), el TSF-C ($r = 0,97$; $p < 0,01$) y el TSF-I ($r = 0,94$; $p < 0,01$) post-experimentales.

De igual modo, el TSF-C basal guardó una relación significativa y positiva con las variables *sentimiento de culpa* ($r = 0,64$; $p < 0,05$), *probabilidad de haber ganado peso* ($r = 0,79$; $p < 0,01$), *medida en la que siente haber engordado* ($r = 0,77$; $p < 0,01$), TSF-T ($r = 0,93$; $p < 0,01$), TSF-C ($r = 0,99$; $p < 0,01$) y TSF-I ($r = 0,82$; $p < 0,01$) post-experimentales.

Así mismo, el TSF-I basal guardó una relación significativa y positiva con las variables *sentimiento de culpa* ($r = 0,86$; $p < 0,01$), *probabilidad de haber ganado peso* ($r = 0,75$; $p < 0,01$), *medida en la que siente haber*

engordado ($r = 0,76$; $p < 0,01$), TSF-T ($r = 0,97$; $p < 0,01$), TSF-C ($r = 0,88$; $p < 0,01$) y TSF-I ($r = 0,98$; $p < 0,01$) post-experimentales.

La escala STAI-E basal correlacionó con la EAV correspondiente a *estado de ánimo post-experimental* ($r = - 0,78$; $p < 0,01$) y con la escala STAI-E post-experimental ($r = 0,89$; $p < 0,01$) (Tabla 5).

Tabla 5. Correlaciones entre medidas basales y post-experimentales grupo VO (r)

	EAEX	ANSEX	CULEX	PRGPEX	PRENGEX	TSFTEX	TSFCEX	TSFIEX	STAIEEX
EAB	0,88**	0,00	-0,01	-0,20	-0,20	-0,16	-0,18	-0,13	-0,76**
ANSB	-0,03	0,68*	-0,24	-0,29	-0,32	-0,43	-0,42	-0,40	-0,10
CULB	-0,22	0,08	0,93**	0,74**	0,74**	0,82**	0,70*	0,87**	0,47
PRGPB	-0,43	0,30	0,79**	0,61*	0,63*	0,73**	0,59*	0,80**	0,45
PRENGB	-0,19	0,21	0,81**	0,55	0,60*	0,73**	0,58*	0,81**	0,22
TSFTB	-0,26	0,02	0,79**	0,80**	0,80**	0,99**	0,97**	0,94**	0,32
TSFCB	-0,14	0,00	0,64*	0,79**	0,77**	0,93**	0,99**	0,82**	0,22
TSFIB	-0,35	0,04	0,86**	0,75**	0,76**	0,97**	0,88**	0,98**	0,38
STAIEB	-0,78**	0,12	0,11	0,33	0,31	0,16	0,18	0,12	0,89**

* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$

ANS: Ansiedad; B: Basal; CUL: Culpa; EA: Estado de ánimo; EX: Experimental; PRENG: Probabilidad engordar; PRGP: Probabilidad ganar peso; STAIE: State-Trait Anxiety Inventory-estado; TSFC: TSF-Conceptual; TSFI: TSF- Interpretativo; TSF-T: Thought-Shape Fusion-Total.

c) Grupo VOS

Con relación a las EAV, el *estado de ánimo basal* correlacionó con el *estado de ánimo post-experimental* ($r = 0,74$; $p < 0,01$), con el *sentimiento de culpa post-experimental* ($r = - 0,71$; $p < 0,01$), con el TSF-T post-experimental ($r = - 0,58$; $p < 0,05$), con el TSF-C post-experimental ($r = - 0,60$; $p < 0,05$) y con la escala STAI-E post-experimental ($r = - 0,68$; $p < 0,05$). La *ansiedad basal* correlacionó con la *ansiedad post-experimental* ($r = 0,68$; $p < 0,05$). El

sentimiento de culpa basal, guardó una relación significativa y negativa con la EAV correspondiente a *estado de ánimo post-experimental* ($r = - 0,70$; $p < 0,05$), y positiva con las correspondientes a *sentimiento de culpa post-experimental* ($r = 0,75$; $p < 0,01$) y *probabilidad de haber ganado peso post-experimental* ($r = 0,59$; $p < 0,05$), así como con el TSF-T post-experimental ($r = 0,63$; $p < 0,05$), TSF-C post-experimental ($r = 0,62$; $p < 0,05$), TSF-I post-experimental ($r = 0,60$; $p < 0,05$) y escala STAI-E post experimental ($r = 0,84$; $p < 0,01$). La variable *probabilidad de haber ganado peso basal* correlacionó significativamente con la variable *probabilidad de haber ganado peso post-experimental* ($r = 0,77$; $p < 0,01$). En cuanto a la EAV correspondiente a *medida en la que siente haber engordado basal*, guardó una relación significativa y positiva con *probabilidad de haber ganado peso post-experimental* ($r = 0,71$; $p < 0,05$) y *medida en la que siente haber engordado post-experimental* ($r = 0,64$; $p < 0,05$).

El TSF-T basal correlacionó con las EAV post-experimentales correspondientes a *sentimiento de culpa* ($r = 0,75$; $p < 0,01$), *probabilidad de haber ganado peso* ($r = 0,81$; $p < 0,01$) y *medida en la que siente haber engordado* ($r = 0,87$; $p < 0,01$), así como con el TSF-T ($r = 0,97$; $p < 0,01$), el TSF-C ($r = 0,95$; $p < 0,01$) y el TSF-I ($r = 0,89$; $p < 0,01$) post-experimentales.

De igual modo, el TSF-C basal guardó una relación significativa y positiva con las variables *sentimiento de culpa* ($r = 0,76$; $p < 0,01$), *probabilidad de haber ganado peso* ($r = 0,87$; $p < 0,01$), *medida en la que siente haber engordado* ($r = 0,88$; $p < 0,01$), TSF-T ($r = 0,94$; $p < 0,01$), TSF-C ($r = 0,95$; $p < 0,01$) y TSF-I ($r = 0,82$; $p < 0,01$) post-experimentales.

Así mismo, el TSF-I basal guardó una relación significativa y positiva con las variables *sentimiento de culpa* ($r = 0,70$; $p < 0,05$), *probabilidad de haber ganado peso* ($r = 0,68$; $p < 0,05$), *medida en la que siente haber engordado* ($r = 0,81$; $p < 0,01$), TSF-T ($r = 0,94$; $p < 0,01$), TSF-C ($r = 0,88$; $p < 0,01$) y TSF-I ($r = 0,94$; $p < 0,01$) post-experimentales.

La escala STAI-E basal correlacionó significativamente con las EAV correspondientes a *estado de ánimo post-experimental* ($r = - 0,79$; $p < 0,01$) y *sentimiento de culpa post-experimental* ($r = 0,60$; $p < 0,05$), así como con la escala STAI-E post-experimental ($r = 0,90$; $p < 0,01$) (Tabla 6).

d) Deseo de ingerir los distintos productos y las diferentes variables consideradas

1. Grupo V

La puntuación dada para el deseo de ingerir la torta de leche guardó una correlación significativa con las EAV correspondientes a *ansiedad basal* ($r = 0,77$; $p < 0,01$) y *ansiedad post-experimental* ($r = 0,59$; $p < 0,05$) y con la escala STAI-E post-experimental ($r = 0,71$; $p < 0,05$).

En cuanto a las galletas crujientes, guardaron relación significativa y negativa con la variable *probabilidad de haber ganado peso basal* ($r = - 0,62$; $p < 0,05$).

Así mismo, el deseo de ingerir el bollo relleno correlacionó con el *estado de ánimo basal* ($r = - 0,66$; $p < 0,05$).

Por último, la puntuación dada para el deseo de ingerir el chorizo correlacionó con la escala STAI-E basal ($r = - 0,61$; $p < 0,05$).

Tabla 6. Correlaciones entre medidas basales y post-experimentales grupo VOS (r)

	EAEX	ANSEX	CULEX	PRGPEX	PRENGEX	TSFTEX	TSFCEX	TSFIEX	STAIEEX
EAB	0,74**	-0,54	-0,71**	-0,38	-0,44	-0,58*	-0,60*	-0,49	-0,68*
ANSB	-0,23	0,68*	0,25	0,10	-0,25	0,01	-0,01	0,04	0,41
CULB	-0,70*	0,52	0,75**	0,59*	0,30	0,63*	0,61*	0,60*	0,84**
PRGPB	0,13	-0,16	0,17	0,77**	0,50	0,45	0,42	0,45	0,33
PRENGB	0,22	-0,30	0,16	0,71*	0,64*	0,50	0,49	0,47	0,09
TSFTB	-0,20	0,18	0,75**	0,81**	0,87**	0,97**	0,95**	0,89**	0,35
TSFCB	-0,19	0,22	0,76**	0,87**	0,88**	0,94**	0,95**	0,81**	0,33
TSFIB	-0,20	0,12	0,70*	0,68*	0,81**	0,94**	0,88**	0,94**	0,35
STAIEB	-0,79**	0,34	0,60*	0,18	0,09	0,44	0,34	0,57	0,90**

*p < 0,05; ** p < 0,01

ANS: Ansiedad; B: Basal; CUL: Culpa; EA: Estado de ánimo; EX: Experimental; PRENG: Probabilidad engordar; PRGP: Probabilidad ganar peso; STAIE: State-Trait Anxiety Inventory-estado; TSFC: TSF-Conceptual; TSFI: TSF- Interpretativo; TSF-T: Thought-Shape Fusion-Total.

2. Grupo VO

La puntuación dada para el deseo de ingerir las patatas fritas correlacionó negativa y significativamente con las EAV correspondientes a *sentimiento de culpa basal* ($r = - 0,73$; $p < 0,01$), *medida en la que siente haber engordado basal* ($r = - 0,61$; $p < 0,05$) y *sentimiento de culpa post-experimental* ($r = - 0,80$; $p < 0,01$), así como con el TSF-I basal ($r = - 0,59$; $p < 0,05$) y el TSF-I post-experimental ($r = - 0,62$; $p < 0,05$).

3. Grupo VOS

La puntuación dada para el deseo de ingerir la torta de leche guardó una relación significativa con el TSF-T basal ($r = - 0,69$; $p < 0,05$), el TSF-C basal ($r = - 0,63$; $p < 0,05$), el TSF-I basal ($r = - 0,72$; $p < 0,01$), el TSF-T post-

experimental ($r = - 0,71$; $p < 0,01$), el TSF-C post-experimental ($r = - 0,63$; $p < 0,05$) y el TSF-I post-experimental ($r = - 0,77$; $p < 0,01$).

De igual modo, el chorizo correlacionó con las EAV correspondientes a *ansiedad basal* ($r = 0,68$; $p < 0,05$), *sentimiento de culpa basal* ($r = 0,77$; $p < 0,01$), *estado de ánimo post-experimental* ($r = - 0,59$; $p < 0,05$), *ansiedad post-experimental* ($r = 0,71$; $p < 0,01$) y *sentimiento de culpa post-experimental* ($r = 0,63$; $p < 0,05$).

DISCUSIÓN

A pesar de no existir diferencias significativas entre los tres grupos en la puntuación del FCT, se pudo observar que el grupo VOS fue el que puntuó más alto, lo cual puede deberse al mayor tiempo de restricción dietética al que estuvieron sometidos, apoyando así los estudios que asocian la restricción dietética y/o la privación de determinados alimentos con un incremento del FC (3,9,10,11). Una de las diferencias significativas entre los tres grupos estuvo en que el grupo V puntuó más alto la variable *imaginar la situación y/o escribirla es moralmente malo*, aunque es la puntuación de las variables relacionadas con *síntomas de ansiedad* y *sentimiento de culpa* la que debería ser especialmente tenida en cuenta, ya que la puntuación más alta fue la obtenida por el grupo VO, lo que sugiere que las modalidades sensoriales de la vista y el olfato, en conjunto, provocan un aumento en la puntuación en dichas variables, apoyando estudios previos que indican que la naturaleza de los procesos imaginativos que envuelven el FC es fundamentalmente la visual, seguida de la olfativa, jugando un papel importante en su inducción (5,18,29), y no tanto en la reducción de éste como apoyan otros estudios³⁰. Además, este grupo mostró una

diferencia significativa respecto al resto en el adjetivo *Implicado* tras ver los productos, lo que sugiere un incremento de la atención selectiva en la situación VO.

En cuanto a la asociación entre el FC y emociones, estado de ánimo y sentimientos, se ha observado que en el grupo V, aquellos que presentaban mejor estado de ánimo al inicio parecían sufrir menos deseo por ingerir alimentos como el bollo relleno (chocolate), mientras que con mayor nivel de ansiedad presentaban un mayor deseo por alimentos ricos en hidratos de carbono (torta de leche) y menor por alimentos como el chorizo. Aquellos que sentían en mayor medida que habían ganado peso parecían tener menor deseo de ingerir alimentos como las galletas crujientes.

En el grupo VO, el deseo de ingerir alimentos como las patatas fritas fue menor en aquellos que presentaban al inicio un mayor sentimiento de haber ganado peso y un mayor sentimiento de culpa, tanto al inicio como después de ver dicho producto alimentario.

Del mismo modo, en el grupo VOS aquellos que presentaban mayor sentimiento de culpa y más ansiedad parecían sufrir más deseo de ingerir alimentos como el chorizo, mientras que a mejor estado de ánimo parecían sentir menor deseo por dicho producto.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en cada uno de los grupos, se podría decir que hay una asociación clara y evidente entre el FC y emociones negativas (7), situaciones de estrés y otros eventos significativos (12), así como que tras ser expuestos a productos alimentarios aumenta, como consecuencia del FC, el sentimiento de culpa y la ansiedad (10).

A la vista de los resultados obtenidos, se puede observar, de forma general, que las emociones negativas aumentan el FC por alimentos ricos en hidratos de carbono, como la torta de leche, y reducen el deseo de ingerir alimentos ricos en grasas, como pueden ser las patatas fritas, mientras que estados de ánimo positivos ayudan a reducir el FC y disminuyen el deseo de ingerir alimentos como el bollo relleno. Los alimentos como el chorizo (proteínas), parecen no tener una asociación determinada.

Como limitaciones de este estudio, hay que señalar que, debido a la presencia de pocos hombres en comparación con mujeres en la muestra, ha sido difícil estimar la frecuencia del FC según género, no pudiendo contrastarse este aspecto con los datos obtenidos en otros trabajos previos (4). Además, a pesar de que el FC es frecuente en la población adolescente (3) y con una presencia en la población general del 58% al 97% (1), son menos frecuentes los estudios sobre la inducción experimental del mismo, lo que dificulta una discusión más amplia de los resultados.

Este es un estudio preliminar de un proyecto más amplio que pretende aplicar a la práctica clínica datos encontrados en diseños experimentales, como el presente, en trastornos como sobrepeso, obesidad, trastorno por atracón y BN.

CONCLUSIONES

- El FC está asociado a emociones, principalmente negativas, como el sentimiento de culpa y los síntomas de ansiedad.
- El sentimiento de culpa y los síntomas de ansiedad aumentan tras la provocación experimental del FC, lo que sugiere que también pueden

darse como consecuencia de dicho FC, principalmente cuando el experimento engloba las modalidades sensoriales de vista y olfato.

- La relación bidireccional entre el fenómeno del FC y las emociones negativas exige un análisis más profundo mediante un sistema de ecuaciones estructurales.
- El FC puede ser inducido de forma experimental en personas que no presentan patologías actuales (ni en los antecedentes) relacionadas con la conducta alimentaria.

REFERENCIAS

1. Martin CK, O'Neil PM, Pawlow L. Changes in food cravings during low-calorie and very-low-calorie diets. *Obesity*. 2006;14(1):115-21.
2. Martin CK, O'Neil PM, Tollefson G, Greenway FL, White MA. The association between food cravings and consumption of specific foods in a laboratory taste test. *Appetite*. 2008;51(2):324-26.
3. Hill AJ. The psychology of food craving. *Proc Nutr Soc*. 2007;66(2):277-85.
4. Lafay L. et al. Gender differences in the relation between food cravings and mood in an adult community: Results from the fleurbaix laventie ville santé study. *Int J Eat Disord*. 2001;29(2):195-201.
5. Tiggemann M, Kemps E. The phenomenology of food craving: the role of mental imagery. *Appetite*. 2005;45(3):305-13.
6. Van den Eynde F. et al. Repetitive transcranial magnetic stimulation reduces cue-induced food craving in bulimic disorders. *Biol Psychiatry*. 2010;15;67(8):793-95.
7. Gómez Martínez MA, Bernabé JR, Ruiz AS, Rodríguez MC. Assessment of emotional reactivity to food images in bulimia nervosa. *Psicothema*. 2011;23(4):580-86.

8. Moreno S, Warren CS, Rodríguez S, Fernández MC, Cepeda-Benito A. Food cravings discriminate between anorexia and bulimia nervosa. Implications for “success” versus “failure” in dietary restriction. *Appetite*. 2009;52(3):588-94.
9. Massey A, Hill AJ. Dieting and food craving. A descriptive quasi-prospective study. *Appetite*. 2012;58(3):781-85.
10. Fletcher BC, Pine KJ, Woodbridge Z, Nash A. How visual images of chocolate affect the craving and guilt of female dieters. *Appetite*. 2007;48(2):211-17.
11. Polivy J, Coleman J, Herman CP. The effect of deprivation on food cravings and eating behavior in restrained and unrestrained eaters. *Int J Eat Disord*. 2005;38(4):301-9.
12. Hormes JM, Rozin P. Perimenstrual chocolate craving. What happens after menopause? *Appetite*. 2009;53(2):256-59.
13. Hormes JM, Timko CA. All cravings are not created equal. Correlates of menstrual versus non-cyclic chocolate craving. *Appetite*. 2011;57(1):1-5.
14. Osman JL, Sobal J. Chocolate cravings in American and Spanish individuals: biological and cultural influences. *Appetite*. 2006;47(3):290-301.
15. Erskine JA, Georgiou G.J. Effects of thought suppression on eating behavior in restrained and non-restrained eaters. *Appetite*. 2010;54(3):499-503.
16. Tiggemann M, Kemps E, Parnell J. The selective impact of chocolate craving on visuospatial working memory. *Appetite*. 2010;55(1):44-8.
17. McClelland A, Kemps E, Tiggemann M. Reduction of vividness and associated craving in personalized food imagery. *J Clin Psychol*. 2006;62(3):355-65.
18. Harvey K, Kemps E, Tiggemann M. The nature of imagery processes underlying food cravings. *Br J Health Psychol*. 2005;10(Pt1):49-56.

19. Kemps E, Tiggemann M, Woods D, Soekov B. Reduction of food cravings through concurrent visuospatial processing. *Int J Eat Disord.* 2004;36(1):31-40.
20. Knäuper B, Pillay R, Lacaille J, McCollam A, Kelso E. Replacing craving imagery with alternative pleasant imagery reduces craving intensity. *Appetite.* 2011;57(1):173-78.
21. May J, Andrade J, Batey H, Berry LM, Kavanagh DJ. Less food for thought. Impact of attentional instructions on intrusive thoughts about snack foods. *Appetite.* 2010;55(2):279-87.
22. White MA, Whisenhunt BL, Williamson DA, Greenway FL, Netemeyer RG. Development and validation of the Food-Craving Inventory. *Obes Res* 2002;10(2):107-14.
23. Jáuregui Lobera I, Bolaños P, Carbonero R, Valero Blanco E. Psychometric properties of the Spanish version of Food Craving Inventory (FCI-SP). 2010;25(6):984-92.
24. Shafran R, Teachman BA, Kerry S, Rachman S. A cognitive distortion associated with eating disorders: Thought-shape fusion. *Br J Clin Psychol.* 1999;38(2):167:79.
25. Jáuregui Lobera I, Santed MA, Shafran R, Santiago MJ, Estébanez S. Psychometric properties of the Spanish version of the Thought-Shape Fusion Questionnaire. *Span J Psychol.* 2012;15(1):410-23.
26. Spielberger C, Gorsuch R, Lushene R. *Manual for the State-Trait Anxiety Inventory.* Palo Alto, CA: Consulting Psychologist Press; 1970.
27. Seisdedos N. *STAI: Cuestionario de Ansiedad Estado-Rasgo.* Madrid: TEA Ediciones; 1982.
28. Mataix Verdú J. *Tabla de composición de alimentos.* 4ª Ed. Universidad de Granada, 2003.
29. Tetley AC, Brunstrom JM, Griffiths PL. The role of sensitivity to reward and impulsivity in food-cue reactivity. *Eat Behav.* 2010;11(3):138-43.

30. Kemps E, Tiggemann M. Modality-specific imagery reduces cravings for food: an application of the elaborated intrusion theory of desire to food craving. *J Exp Psychol Appl.* 2007;13(2):95-104.