

INFLUENCE OF PREMENSTRUAL SYNDROME AND ORAL CONTRACEPTIVE EFFECTS ON FOOD CHOICE DURING THE FOLLICULAR AND LUTEAL PHASE OF THE MENSTRUAL CYCLE

Background and objective: Food intake and motivation for food varies according to the phase of the menstrual cycle. These changes seem to be more marked in women with premenstrual syndrome (PMS) and may be modified by the use of oral contraceptives (OC). This study examined the effect of menstrual cycle, PMS and OC use on the intake and hedonic rating of sweet and savory snack foods.

Material and methods: Fifty-five women were recruited and assigned to either a PMS group or a control group. In addition, based on OC use, the women were assigned to an OC-user or non-user group. During the luteal and follicular phases, the participants were asked to consume and rate sweet and savory snacks.

Results: The luteal phase induced greater caloric intake from sweet foods. PMS sufferers did not consume significantly more calories in either phase. There was a significant interaction between phase, flavor, PMS status and OC use. OC users consumed more calories from sweet foods in the follicular phase.

Conclusions: Food intake is increased in the luteal phase. This effect was modulated by both PMS and OC use. OC use seems to eliminate cyclic fluctuations in caloric intake.

Key words: Appetite. Calories. Obesity. Hedonic rating.

Influencia del síndrome premenstrual y el uso de anticonceptivos orales en la selección de alimentos durante las fases folicular y lútea del ciclo menstrual

SONIA A. TUCCI, LAURA E. MURPHY, EMMA J. BOYLAND Y JASON C. HALFORD

Kissileff Laboratory for the Study of Human Ingestive Behaviour. School of Psychology. University of Liverpool. Liverpool. Reino Unido.

Antecedentes y objetivo: La ingesta alimentaria y la motivación por los alimentos varían según las fases del ciclo menstrual. Parece que estos cambios se acentúan en las mujeres que padecen síndrome premenstrual (SPM) y se modifican con el uso de anticonceptivos orales (ACO). Este estudio examina los efectos del ciclo menstrual, el SPM y el uso de ACO en la ingesta y la valoración hedónica de alimentos para picar, dulces y salados.

Material y método: Se reclutó a 55 mujeres, a las que se dividió en grupo control y grupo con SPM. Las usuarias de ACO conformaron el grupo de usuarias y las no usuarias conformaron el grupo control. Las participantes fueron evaluadas durante un día de cada fase (folicular y lútea) en el cual se les midió el consumo y el gusto por los alimentos ofrecidos.

Resultados: La fase lútea indujo un mayor consumo de calorías provenientes de los dulces. Las participantes con SPM no consumieron una cantidad significativamente mayor en ninguna de las dos fases. Hubo una interacción significativa entre fase, sabor, SPM y uso de ACO. Las usuarias de ACO consumieron más calorías provenientes de dulces en la fase folicular.

Conclusiones: La ingesta calórica aumenta durante la fase lútea del ciclo menstrual y tanto el SPM como el uso de ACO modulan dicho efecto. El uso de ACO parece eliminar las fluctuaciones en la ingesta calórica que ocurren normalmente durante el ciclo menstrual.

Palabras clave: Apetito. Calorías. Obesidad. Valoración hedónica.

INTRODUCCIÓN

Los cambios hormonales que ocurren durante el ciclo menstrual inducen variaciones en la ingesta calórica y la preferencia por ciertos alimentos. A pesar del uso de diferentes variantes metodológicas, la mayoría de los estudios realizados en humanos concuerdan en que la ingesta calórica, la ingesta de hidratos de carbono, la preferencia por dulces y el peso corporal aumentan durante la fase lútea¹⁻³.

Correspondencia: Dra. S.A. Tucci.
Correo electrónico: sonia.tucci@liv.ac.uk

Manuscrito recibido el 9-3-2009 y aceptado para su publicación el 23-3-2009.

El síndrome premenstrual (SPM) engloba un conjunto de síntomas tales como síntomas físicos, cambios de humor, alteraciones del apetito y la ingesta y ansia de ciertos alimentos⁴. Los aumentos en apetito, ingesta y apetencias que se observan en la fase lútea en mujeres con SPM parecen relacionados con los cambios de humor premenstruales, especialmente la depresión³. Sin embargo, los pocos estudios realizados han producido resultados contradictorios.

El uso de anticonceptivos orales (ACO) tiende a aliviar el SPM⁵. Al igual que con el SPM, los estudios sobre el efecto de los ACO en la ingesta han producido resultados contradictorios. Algunos indican que el uso de ACO aumenta la ingesta^{6,7}, mientras que otros no registran diferencias significativas entre usuarias de ACO y no usuarias⁷⁻⁹.

Estudios previos han utilizado registros diarios de la ingesta^{10,11}; sin embargo, este método produce una fuerte tendencia a subestimar la ingesta habitual de calorías¹². Pocos estudios han empleado métodos en que la ingesta se mida directamente pesando los alimentos antes y después de cada comida¹³⁻¹⁵.

El objetivo principal de este estudio fue examinar prospectivamente los efectos de las fases del ciclo menstrual, el SPM y el uso de ACO en la valoración hedónica de los alimentos y de la ingesta alimentaria. Se hipotetizó que la ingesta calórica y en especial la de alimentos dulces total sería mayor en la fase lútea y que eso se acompañaría de un aumento en el gusto por dichos alimentos. También se hipotetizó que en el grupo con SPM la ingesta calórica total sería mayor durante la fase lútea debido a un aumento en la ingesta de dulces. En cuanto a los ACO, dados sus efectos en el peso corporal, se predijo que las mujeres que tomaban ACO podrían presentar hiperfagia al compararlas con las que no los tomaban.

MÉTODOS

Participantes

Se reclutó a 55 mujeres con edades comprendidas entre 18 y 24 años (media, 21,02 ± 0,29) con un índice de masa corporal (IMC) de 21,84 ± 0,34. Cada participante otorgó su consentimiento por escrito y el estudio se llevó a cabo siguiendo las normas del comité de ética de la Universidad de Liverpool y de la declaración de Helsinki. El estudio se realizó en el laboratorio Kissileff de la escuela de Psicología de la Universidad de Liverpool en el Reino Unido.

Los criterios de exclusión fueron: ciclos menstruales irregulares¹⁶, problemas de salud importantes, ingesta de medi-

camentos (excepto ACO en los casos indicados), estar a dieta para perder peso, historia de trastornos alimentarios y embarazo. Las no usuarias de ACO no debían haber usado ACO por lo menos en los últimos 3 meses¹⁷. Con base en una división a partir de la mediana del cuestionario de SPM, 26 participantes fueron asignadas al grupo de SPM y 29 al grupo control; 29 fueron asignadas al grupo de usuarias de ACO y 26 al de no usuarias.

Diseño

Se utilizó un diseño de factores mixtos, con dos variables en las participantes y dos variables entre las participantes. Las variables en las participantes fueron la fase del ciclo (lútea y folicular) y el sabor (dulce o salado). La fase del ciclo menstrual se determinó contando los días del ciclo a partir del comienzo de la menstruación¹⁵. Las variables entre participantes fueron el SPM (SPM y control) y el uso de ACO (uso o no uso). Las variables dependientes fueron calorías consumidas y valoraciones hedónicas de cada alimento ofrecido.

Materiales

Para este estudio se utilizaron dos cuestionarios. El primer cuestionario contenía preguntas sobre edad, estatura y peso (para determinar el índice de masa corporal), uso de ACO y fecha de la última menstruación. Para el SPM se utilizó el cuestionario de detección de SPM¹⁸. Este cuestionario posee un sistema de graduación de 4 puntos que va de "nada en absoluto" hasta "severo, incapacitante". Esto permite detectar la presencia de 14 síntomas antes y después de la menstruación.

Las participantes acudieron al laboratorio durante un día en cada fase del ciclo menstrual y en cada visita se utilizó una escala de valoración hedónica de cada alimento ofrecido. Estas escalas poseen una graduación bipolar de 5 puntos¹⁹ en las cuales las participantes catalogan cada ítem desde 1 ("no me gusta en absoluto") hasta 5 ("me gusta mucho"). Se ofrecieron seis alimentos en total, tres dulces (*bebés* de gelatina, chocolate con leche y galletas) y tres salados (*pretzels*, patatas fritas y tortas de arroz). El orden de presentación de los alimentos fue al azar. La composición de los alimentos se muestra en la tabla 1.

Procedimiento

Se utilizó un procedimiento similar al de Bowen et al¹³. Se evaluó a las participantes individualmente en un orden compensado por fase. En ambas visitas se las informó de que se les ofrecerían seis alimentos, uno por vez, y que podían comer todo lo que quisiesen durante 2 min, después de los cuales el investigador cambiaría el alimento. También se les pidió que completaran la escala hedónica para cada alimento. La cantidad ingerida de cada alimento se determinó pesando cada porción con una balanza digital y luego se calcularon las calorías consumidas.

TABLA 1. Composición en macronutrientes (g) y valor energético (kcal/100 g) de los alimentos ofrecidos

	Chocolate con leche	Bebés de gelatina	Galletas	Tortas de arroz	Patatas fritas	Pretzels
Energía	530	335	495	390	530	378
Hidratos de carbono	56,9	79,5	67,6	81,6	49	79,2
Grasas	30,7	0	21,9	0,8	34	2,6
Proteínas	7,7	4	7	8,3	6,5	10,3

Análisis estadístico

El análisis estadístico se hizo con SPSS 15 utilizando un ANOVA mixto para evaluar los efectos de la fase, SPM y uso de ACO en la ingesta calórica total y parcial y en la escala de valoración hedónica.

RESULTADOS

Ingesta calórica y valoración hedónica en ambas fases del ciclo menstrual

En promedio las participantes consumieron más calorías en la fase lútea ($294,8 \pm 20,9$ kcal) que en la folicular ($250,3 \pm 16,6$ kcal; $p < 0,005$). También se consiguió un efecto principal del sabor ($F_{(1,51)} = 96,6$; $p = < 0,0001$) y una interacción significativa entre la fase del ciclo y el sabor ($F_{(1,51)} = 8,9$; $p = 0,004$). Independientemente de la fase del ciclo, las participantes ingirieron más calorías provenientes de dulces ($204,4 \pm 11,8$ kcal) que de alimentos salados ($78,9 \pm 5,5$ kcal; $p < 0,001$). La ingesta de dulces fue significativamente mayor durante la fase lútea ($219,6 \pm 16,6$ frente a $189,2 \pm 16,6$ kcal; $p < 0,005$), mientras que la ingesta de alimentos salados fue similar en ambas fases. Durante la fase lútea la ingestión de galletas de arroz ($F_{(1,51)} = 7,8$; $p = 0,007$), *bebés* de gelatina ($F_{(1,51)} = 9,7$; $p = 0,003$), chocolate ($F_{(1,51)} = 17,2$; $p < 0,001$) y galletas ($F_{(1,51)} = 9,04$; $p = 0,004$) fue significativamente mayor. La valoración hedónica no resultó influida por la fase del ciclo. Sin embargo, el sabor tuvo un efecto principal en la apetencia ($F_{(1,51)} = 40$; $p < 0,0001$). El gusto por los

dulces ($12,22 \pm 1,22$) fue mayor que por los alimentos salados ($10,43 \pm 1,66$; $p < 0,001$). Independientemente de la fase del ciclo, los alimentos que menos gustaron fueron los salados bajos en grasa.

Ingesta calórica y valoración hedónica en el SPM

La edad ($20,6 \pm 0,4$ frente a $21,5 \pm 0,4$ años) y el IMC ($21,7 \pm 0,5$ frente a $22 \pm 0,5$) fueron similares en ambos grupos. Tampoco se observaron diferencias entre fases o apetencia por sabores entre los dos grupos. Durante la fase lútea, el SPM no se correlacionó con la ingesta o la apetencia de ningún alimento en particular. Tanto el grupo control (14%; $262,5 \pm 24,7$ frente a $230 \pm 21,1$ kcal; $p < 0,05$) como el grupo con SPM (21%; $330,8 \pm 33,7$ frente a $272,9 \pm 25,9$ kcal; $p < 0,05$) consumieron más calorías en la fase lútea que en la fase folicular (tablas 2 y 3).

Ingesta calórica y valoración hedónica según uso de ACO

Al igual que con el SPM, la edad ($21 \pm 0,5$ frente a $21 \pm 0,4$ años) y el IMC ($22,1 \pm 0,5$ frente a $21,6 \pm 0,5$) fueron similares. No se observaron interacciones significativas entre fase y sabor en usuarias y no usuarias de ACO en la ingesta calórica. Sin embargo, se consiguió una interacción de cuatro factores entre fase, sabor, SPM y uso de ACO ($F_{(1,51)} = 4,1$; $p = 0,049$) en la ingesta. Cuando se analizó el consumo de cada alimento

TABLA 2. Efecto del síndrome premenstrual (SPM) en el consumo calórico total y de alimentos salados y dulces durante las fases folicular y lútea del ciclo menstrual

	Control (n = 29)			SPM (n = 26)		
	Folicular	Lútea	Total	Folicular	Lútea	Total
Patatas fritas	42,8 ± 6,39	41,3 ± 6,47	84,1 ± 12,1	62,3 ± 8,5	64,5 ± 9,3	126,6 ± 17,5
<i>Pretzels</i>	10,5 ± 1,9	11,5 ± 2	22 ± 3,5	11,5 ± 2	16,2 ± 2,8	27,9 ± 4,7
Tortas de arroz	6,9 ± 1,3	10,7 ± 2,3	17,6 ± 3	14,6 ± 2,4	19,2 ± 3,4	33,8 ± 5,3
Total salados	60,18 ± 8	63,5 ± 9	123,7 ± 15,9	93,2 ± 1,7	102,5 ± 13,7	195,7 ± 24,4
Galletas	32,6 ± 4,3	40,1 ± 5,4	72,6 ± 9,2	32,3 ± 3,3	45,3 ± 6,2	77,6 ± 10,2
<i>Bebés</i> de gelatina	56,9 ± 5,5	68,1 ± 6,7	125 ± 11,1	61,2 ± 6,3	69,4 ± 7,9	130,6 ± 13,6
Chocolate con leche	76,5 ± 7,9	90,1 ± 8,2	166,6 ± 14,4	68,3 ± 7,6	106,9 ± 11,3	175,2 ± 15,3
Total dulces	176,9 ± 18,5	199 ± 17,5	375,9 ± 34,4	202,9 ± 28,6	242,7 ± 28,8	445,6 ± 54
Consumo total	230 ± 21,05	262 ± 24,7	492,5 ± 43,2	272,9 ± 25,9	330,8 ± 33,7	603,8 ± 55

TABLA 3. Efecto del SPM en la valoración hedónica general, y de alimentos dulces y salados durante las fases folicular y lútea del ciclo menstrual

	Control (n = 29)			SPM (n=26)		
	Folicular	Lútea	Total	Folicular	Lútea	Total
Patatas fritas	4,3 ± 0,2	4,3 ± 0,2	8,6 ± 0,3	4,6 ± 0,1	4,5 ± 0,2	9,1 ± 0,3
<i>Pretzels</i>	3 ± 1,9	3 ± 0,2	6 ± 0,4	3 ± 0,2	3,1 ± 0,2	6,1 ± 0,4
Tortas de arroz	2,8 ± 0,2	2,9 ± 0,2	5,7 ± 0,3	3,1 ± 0,2	3,3 ± 0,2	6,4 ± 0,4
Total salados	10 ± 0,4	10,2 ± 0,3	20,2 ± 0,6	10,7 ± 0,3	10,9 ± 0,2	21,5 ± 0,6
Galletas	3,3 ± 0,2	3,4 ± 0,2	6,7 ± 0,3	3,4 ± 0,2	3,4 ± 0,2	6,8 ± 0,4
<i>Bebés</i> de gelatina	4,5 ± 0,9	4,6 ± 1,06	9,2 ± 0,2	4,2 ± 0,2	4,29 ± 1,6	8,4 ± 0,3
Chocolate de leche	4,4 ± 0,1	4,6 ± 0,1	9 ± 0,2	4,5 ± 0,2	4,4 ± 0,2	8,9 ± 0,3
Total dulces	12,2 ± 0,2	12,6 ± 0,2	24,86 ± 0,4	12 ± 0,3	12 ± 0,3	24,1 ± 0,6

en particular, se consiguió una interacción significativa de tres factores entre fase, SPM y uso de ACO sólo para los *pretzels* ($F_{(1,51)} = 6,4$; $p = 0,014$). Las valoraciones hedónicas no mostraron interacciones significativas.

Las usuarias de ACO consumieron más calorías en la fase folicular que las no usuarias ($272,9 \pm 25,9$ frente a $221,3 \pm 25,2$; $p < 0,05$) y la ingesta de dulces en la fase folicular fue mayor en las usuarias que en las no usuarias ($208,6 \pm 22,4$ frente a $168 \pm 22,5$ kcal; $p < 0,05$). Estas diferencias no se observaron en la fase lútea. En las no usuarias, la ingesta calórica fue significativamente mayor en la fase lútea (20,6%; $t_{(25)} = 2,511$; $p < 0,05$) mientras que en las usuarias de ACO sólo hubo una tendencia no significativa hacia un aumento de la ingesta en la fase lútea (15,7%; $t_{(28)} = 2,029$; $p = 0,052$) (tablas 4 y 5).

DISCUSIÓN

Una de las hipótesis planteadas en este estudio fue que la ingesta calórica total sería mayor en la fase lútea. Se observó que, efectivamente, las participantes ingirieron más calorías en ese periodo. Varios estudios han publicado resultados similares tanto usando mediciones declaradas en diarios y entrevistas como pesando los alimentos en la casa^{10,17,20-23} y estudios de laboratorio^{9,24,25}.

El aumento en la ingesta varía desde alrededor de 150 kcal (7,5%) por día^{15,17,25} hasta un 100%²⁶, y parece

acompañarse de un aumento en el gasto energético²⁷, lo que indica un mecanismo compensatorio. En nuestro estudio las participantes ingirieron aproximadamente un 15% más calorías en la fase lútea. Es importante resaltar que los alimentos ofrecidos fueron alimentos para picar y no verdaderas comidas. Debido a que picar se ha asociado a ganancia de peso²⁸, este hallazgo tiene implicaciones en el control del peso. Mientras que el picoteo podría ser difícil de controlar durante ciertas fases del ciclo, la naturaleza de lo que se consume podría manipularse con la finalidad de satisfacer el apetito y atenuar la ganancia de peso. La importancia relativa de los efectos de la fase en la ingesta *ad libitum* de comidas comparada con la de alimentos para picar no ha sido examinada extensamente.

Nosotros conseguimos que en general las participantes mostraron preferencia por los dulces. Esto concuerda con hallazgos previos en que la apetencia de chocolate^{29,30}, la percepción de la dulzura³¹ y la preferencia por olores y sabores dulces¹³ aumentan en la fase lútea. En nuestro estudio, a pesar de haber observado un aumento en la ingesta, las valoraciones hedónicas no se modificaron en la fase lútea. Esta falta de relación entre la ingesta y un elemento clave en la motivación para la ingesta es de cierta manera intrigante. Sin embargo, es importante destacar que en este estudio la valoración del apetito se limitó únicamente al gusto, en vez del deseo o la apetencia de los alimentos. Es necesario un abordaje más sistemático antes de emitir conclusiones sobre la naturaleza de los procesos biopsicológicos que motivan el aumento

TABLA 4. Efecto de los anticonceptivos orales (ACO) en el consumo calórico total y de alimentos salados y dulces durante las fases folicular y lútea del ciclo menstrual

	No usuarias de ACO (n = 26)			Usuarias de ACO (n = 29)		
	Folicular	Lútea	Total	Folicular	Lútea	Total
Patatas fritas	43,8 ± 7,9	46,5 ± 8,3	90,3 ± 15,9	59,3 ± 7,2	55,5 ± 7,9	116,7 ± 14,4
<i>Pretzels</i>	8,9 ± 1,9	11,1 ± 2,1	19,5 ± 3,7	13,7 ± 2	15,9 ± 2,6	29,5 ± 4,2
Tortas de arroz	8,7 ± 1,9	12,3 ± 2,8	21 ± 4,5	12,1 ± 2,1	16,9 ± 3	29,1 ± 4,3
Total salados	62,8 ± 11	71,2 ± 11,9	134 ± 22,3	87,4 ± 9,3	91,6 ± 11,3	179 ± 19,6
Galletas	27,1 ± 4,8	35,9 ± 6,2	63 ± 10,7	37,2 ± 4,4	48,5 ± 5,2	85,7 ± 8,1
<i>Bebés</i> de gelatina	55,6 ± 6,8	63,1 ± 7	118,7 ± 13	61,6 ± 5	73,7 ± 7,6	135,7 ± 11,5
Chocolate con leche	67,8 ± 8,1	92 ± 10,2	159,8 ± 15,4	76,9 ± 7,4	103,5 ± 9,4	180,3 ± 14,1
Total dulces	168 ± 22,5	202,5 ± 24,3	370,5 ± 46,3	208,6 ± 22,4	235 ± 22,6	443,3 ± 42,4
Consumo total	221,3 ± 25,2	266,9 ± 30	488,2 ± 52,4	272,9 ± 25,9	276,3 ± 21,2	596,1 ± 45,9

TABLA 5. Efecto de los anticonceptivos orales (ACO) en la valoración hedónica general y de alimentos dulces y salados durante las fases folicular y lútea del ciclo menstrual

	No usuarias de ACO (n = 26)			Usuarias de ACO (n = 29)		
	Folicular	Lútea	Total	Folicular	Lútea	Total
Patatas fritas	4,2 ± 0,2	4,3 ± 0,9	8,6 ± 0,4	4,6 ± 0,19	4,5 ± 0,2	9,17 ± 0,2
<i>Pretzels</i>	2,8 ± 0,2	2,9 ± 0,2	5,7 ± 0,5	3,1 ± 0,2	3,2 ± 0,2	6,4 ± 0,3
Tortas de arroz	2,7 ± 0,2	2,9 ± 0,2	5,6 ± 0,4	3,1 ± 0,2	3,38 ± 0,2	6,4 ± 0,4
Total salados	9,7 ± 0,4	10,1 ± 0,4	19,8 ± 0,7	10,9 ± 0,3	10,9 ± 0,3	21,8 ± 0,5
Galletas	3,3 ± 0,2	3,4 ± 0,2	6,6 ± 0,4	3,4 ± 0,6	3,5 ± 0,2	6,9 ± 0,3
<i>Bebés</i> de gelatina	4,3 ± 0,1	4,4 ± 0,2	8,7 ± 0,3	4,4 ± 0,1	4,4 ± 0,1	8,8 ± 0,2
Chocolate con leche	4,4 ± 0,2	4,6 ± 0,1	9 ± 0,2	4,5 ± 0,1	4,4 ± 0,6	8,9 ± 0,2
Total dulces	12 ± 0,3	12,3 ± 0,3	24,3 ± 0,5	12,38 ± 0,2	12,3 ± 0,2	25,6 ± 0,4

en el consumo de dulces durante la fase lútea del ciclo menstrual.

La otra hipótesis fue que en las participantes con SPM la ingesta calórica total sería mayor durante la fase lútea y que durante dicha fase la ingesta y el gusto por dulces aumentarían. A pesar de que se obtuvo una interacción de cuatro factores entre sabor, fase, SPM y uso de ACO, y una interacción de tres factores entre fase, SPM y uso de ACO, no hubo una diferencia estadísticamente significativa en la ingesta calórica entre ambos grupos en ambas fases. La intensidad del SPM tampoco se correlacionó con la ingesta o el gusto por ningún alimento en la fase lútea.

Reportes previos han observado que en las participantes con SPM las ansias y el apetito están aumentados cuando se compara con mujeres sin SPM^{11,32,33}. Estudios hechos en el laboratorio también han observado que durante la fase lútea las mujeres con SPM consumen más calorías, hidratos de carbono y grasas³⁴ y muestran preferencia por olores y sabores dulces³⁵. Que no lográramos reproducir dichos resultados podría deberse en parte a las diferencias inherentes entre los diseños experimentales y los retrospectivos que usan declaraciones de los pacientes.

Se predijo que las usuarias de ACO podrían presentar hiperfagia. Como se dijo previamente, este estudio consiguió una interacción de cuatro factores entre sabor, fase, SPM y uso de ACO y una interacción de tres factores entre fase, SPM y uso de ACO. Durante la fase folicular, las usuarias de ACO consumieron más calorías derivadas de dulces que las no usuarias. En las no usuarias de ACO, la ingesta calórica fue mayor en la fase lútea; esto no se observó en las usuarias de ACO. Al comparar el consumo total de calorías durante ambas fases, las usuarias de ACO tuvieron tendencia a consumir una cantidad de calorías igual en ambas fases. Esto indica que los ACO tienden a suprimir las variaciones en apetito inducidas por los cambios hormonales del ciclo produciendo un aumento aparente en la fase folicular. Este estudio no tomó en cuenta el contenido hormonal de los ACO. Estudios futuros podrían comparar los efectos de ACO con diferentes contenidos hormonales.

Los ACO no afectaron al gusto por los alimentos, lo que concuerda con publicaciones previas en las que no se observaron alteraciones en las ansias por chocolates y dulces en general³⁶. Aunque dichos estudios no declaran diferencias en el consumo calórico total, el uso de ACO parece alterar la selección de macronutrientes^{7,9} y aumenta la ingesta de grasas. Algunos investigadores han señalado un aumento de la ingesta con el uso de ACO, pero esto parece acompañarse de un aumento en el gasto energético⁶.

Se puede concluir que este estudio detectó exitosamente el efecto de la fase del ciclo menstrual en la ingesta calórica, específicamente de los dulces. A pesar de no haber detectado un efecto principal del SPM, si se observó una interacción significativa entre éste, el uso de ACO y el sabor. Los efectos del uso de ACO en la ingesta durante la fase folicular fueron inesperados. Es

posible que al limitar el análisis al gusto por los alimentos y no otros aspectos de la motivación para comer nosotros no fuimos capaces de determinar la naturaleza de los efectos significativos de la fase en la ingesta.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bancroft J, Cook A, Williamson L. Food craving, mood and the menstrual cycle. *Psychol Med.* 1988;18:855-60.
2. Buffenstein R, Poppitt SD, McDevitt RM, Prentice AM. Food intake and the menstrual cycle: a retrospective analysis, with implications for appetite research. *Physiol Behav.* 1995;58:1067-77.
3. Dye L, Blundell JE. Menstrual cycle and appetite control: implications for weight regulation. *Hum Reprod.* 1997;12:1142-51.
4. American Psychiatric Association. *Diagnostic and statistical manual of mental disorders.* 4th ed. Washington: Department of Health and Human Services; 1994.
5. Frye CA. An overview of oral contraceptives: mechanism of action and clinical use. *Neurology.* 2006;66:S29-36.
6. Wallace RB, Heiss G, Burrows B, Graves K. Contrasting diet and body mass among users and nonusers of oral contraceptives and exogenous estrogens: the Lipid Research Clinics Program Prevalence Study. *Am J Epidemiol.* 1987;125:854-9.
7. Eck LH, Bennett AG, Egan BM, Ray JW, Mitchell CO, Smith MA, et al. Differences in macronutrient selections in users and nonusers of an oral contraceptive. *Am J Clin Nutr.* 1997;65:419-24.
8. Massé PG. Nutrient intakes of women who use oral contraceptives. *Res Prof Brief.* 2006;91:1118-9.
9. Pelkman CL, Chow M, Heinbach RA, Rolls BJ. Short-term effects of a progestational contraceptive drug on food intake, resting energy expenditure, and body weight in young women. *Am J Clin Nutr.* 2001;73:19-26.
10. Dalvit S. The effect of the menstrual cycle on patterns of food intake. *Am J Clin Nutr.* 1981;34:1811-5.
11. Bryant M, Truesdale KP, Dye L. Modest changes in dietary intake across the menstrual cycle: implications for food intake research. *Br J Nutr.* 2006;96:888-94.
12. Black AE, Goldberg GR, Jebb SA, Livingstone MB, Cole TJ, Prentice AM. Critical evaluation of energy intake data using fundamental principles of energy physiology: 2. Evaluating the results of published surveys. *Eur J Clin Nutr.* 1991;45:583-99.
13. Bowen DJ, Grunberg NE. Variations in food preference and consumption across the menstrual cycle. *Physiol Behav.* 1990;47:287-91.
14. Fong AK, Kretsch MJ. Changes in dietary intake, urinary nitrogen, and urinary volume across the menstrual cycle. *Am J Clin Nutr.* 1993;57:43-6.
15. Gong EJ, Garrel D, Calloway DH. Menstrual cycle and voluntary food intake. *Am J Clin Nutr.* 1989;49:252-8.
16. ACOG. *Physiology and Sexuality: Menstruation.* Disponible en: http://www.acog.org/publications/patient_education/bp049.cfm
17. Martini MC, Lampe JW, Slavin JL, Kurzer MS. Effect of the menstrual cycle on energy and nutrient intake. *Am J Clin Nutr.* 1994;60:895-9.
18. Steiner M, Macdougall M, Brown E. The premenstrual symptoms screening tool (PSST) for clinicians. *Arch Womens Ment Health.* 2003;6:203-9.
19. Likert R. A technique for the measurement of attitudes. *Arch Psychol.* 1932.
20. Manocha S, Choudhuri G, Tandon BN. A study of dietary intake in pre- and post-menstrual period. *Hum Nutr Appl Nutr.* 1986;40:213-6.

21. Barr SI, Janelle KC, Prior JC. Energy intakes are higher during the luteal phase of ovulatory menstrual cycles. *Am J Clin Nutr.* 1995;61:39-43.
22. Pliner P, Fleming AS. Food intake, body weight, and sweetness preferences over the menstrual cycle in humans. *Physiol Behav.* 1983;30:663-6.
23. Tarasuk V, Beaton GH. Menstrual-cycle patterns in energy and macronutrient intake. *Am J Clin Nutr.* 1991;53:442-7.
24. Lissner L, Stevens J, Levitsky DA, Rasmussen KM, Strupp BJ. Variation in energy intake during the menstrual cycle: implications for food-intake research. *Am J Clin Nutr.* 1988;48:956-62.
25. Pohle-Krauza RJ, Carey KH, Pelkman CL. Dietary restraint and menstrual cycle phase modulated L-phenylalanine-induced satiety. *Physiol Behav.* 2008;93:851-61.
26. Lyons PM, Truswell AS, Mira M, Vizzard J, Abraham SF. Reduction of food intake in the ovulatory phase of the menstrual cycle. *Am J Clin Nutr.* 1989;49:1164-8.
27. Bisdee JT, James WP, Shaw MA. Changes in energy expenditure during the menstrual cycle. *Br J Nutr.* 1989;61:187-99.
28. Titan SM, Bingham S, Welch A, Luben R, Oakes S, Day N, et al. Frequency of eating and concentrations of serum cholesterol in the Norfolk population of the European prospective investigation into cancer (EPIC-Norfolk): cross sectional study. *BMJ.* 2001;323:1286-8.
29. Hetherington MM, MacDiarmid JJ. "Chocolate addiction": a preliminary study of its description and its relationship to problem eating. *Appetite.* 1993;21:233-46.
30. Rozin P, Levine E, Stoess C. Chocolate craving and liking. *Appetite.* 1991;17:199-212.
31. Danker-Hopfe H, Roczen K, Löwenstein-Wagner U. Regulation of food intake during the menstrual cycle. *Anthropol Anz.* 1995;53:231-8.
32. Smith SL, Sauder C. Food cravings, depression, and premenstrual problems. *Psychosom Med.* 1969;31:281-7.
33. Both-Orthman B, Rubinow DR, Hoban MC, Malley J, Grover GN. Menstrual cycle phase-related changes in appetite in patients with premenstrual syndrome and in control subjects. *Am J Psychiatry.* 1988;145:628-31.
34. Wurtman JJ, Brzezinski A, Wurtman RJ, Laferrere B. Effect of nutrient intake on premenstrual depression. *Am J Obstet Gynecol.* 1989;161:1228-34.
35. Ghatei MA, Uttenthal LO, Christofides ND, Bryant MG, Bloom SR. Molecular forms of human enteroglucagon in tissue and plasma: plasma responses to nutrient stimuli in health and in disorders of the upper gastrointestinal tract. *J Clin Endocrinol Metab.* 1983;57:488-95.
36. Michener W, Rozin P, Freeman E, Gale L. The role of low progesterone and tension as triggers of perimenstrual chocolate and sweets craving: some negative experimental evidence. *Physiol Behav.* 1999;67:417-20.