

Efecto sobre la saciedad de un desayuno hiperproteico versus uno normoproteico y consumo prospectivo de alimentos durante el día en mujeres adultas

Effect on the satiety of a hyperproteic breakfast versus a normoproteic one and prospective consumption of food during the day in adult women

MGTR. SQUILLACE MARÍA CELESTE, LIC. ALORDA MARÍA BEATRIZ, LIC. MASU CAROLINA, LIC. SANCHEZ GABRIELA, LIC. VARELA MARÍA DOLORES, LIC. VEGA PAMELA, DRA. TORRESANI MARÍA ELENA.

Escuela de Nutrición. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Argentina.

Correspondencia: Mgtr. María Celeste Squillace. c_squillace@hotmail.com

Recibido: 24/09/2017 . **Envío de revisiones al autor:** 11/04/2018. **Aceptado en su versión corregida:** 01/06/2018.

Resumen

Introducción: resultan altamente complejos los mecanismos para controlar hambre y saciedad. Seleccionar preparaciones/alimentos más saciogenos podría ser una estrategia útil para controlar peso corporal.

Objetivo: evaluar el efecto sobre la saciedad de un desayuno hiperproteico (HP) versus normoproteico (NP) y el consumo prospectivo de alimentos Ad libitum durante el resto del día en mujeres adultas.

Metodología: ensayo clínico cruzado en mujeres voluntarias sanas (30 a 70 años), residentes en Gran Buenos Aires sur (Julio-Agosto 2014). Se aleatorizaron 60 participantes para consumir desayuno HP y NP durante tres días consecutivos cada uno, actuando las mismas mujeres como casos y autocontroles. Ambos desayunos fueron similares en densidad energética (1,22 y 1,23 kcal/g, respectivamente) y grasas, variando la relación proteínas/carbohidratos (Pr/C): HP (41 g proteínas; P/C: 3,72) y NP (7 g proteínas; Pr/C: 0,13). Diariamente se registró saciedad percibida a cada hora del momento de ingerido (4 mediciones), mediante escala tipo Likert unidimensional (1= sin ganas de comer a 5= con muchas ganas de comer). Se calculó consumo de energía y macronutrientes aportados por alimentos consumidos Ad libitum durante el resto del día, mediante programa SARA-versión 1.2.12; grado de aceptación mediante escala hedónica verbal de cinco puntos (1=nada a 5= muchísimo) y elección del tipo de desayuno para su consumo habitual. Análisis de datos por SPSS 19.0, presentándose estadísticas descriptivas para comparación de muestras relacionadas no paramétricas y prueba de Wilcoxon, considerando nivel significativo $p < 0,05$.

Resultados: edad media: 41 (DS=11,1) años. IMC: 25,8 (DS=7,4) kg/m². Fue mayor la aceptabilidad media del desayuno HP: 3,23 (DS=1,07) vs el NP: 2,72 (DS=1,05) ($p=0,000$). Sin embargo, la mayoría (58,3%) eligió para consumo habitual el desayuno NP vs el HP (33,3%) ($p=0,01$). La saciedad fue significativamente mayor con desayuno HP en la primera ($p: 0,014$), tercera ($p: 0,048$) y cuarta medición ($p: 0,000$). No se observaron diferencias en el consumo de alimentos Ad libitum después de ambos desayunos.

Conclusiones: el desayuno HP contribuyó a controlar el apetito mejorando la saciedad a corto plazo respecto al desayuno NP. Sin embargo, a lo largo del día, no pudo observarse su efectividad dado que, independientemente del tipo de desayuno, el consumo de alimentos prospectivos Ad libitum fue similar.

Palabras clave: Hambre - Saciedad - Desayuno hiperproteico - Desayuno normoproteico.

Abstract

Introduction: the mechanisms to control hunger and satiety are highly complex. Selecting preparations / foods more satiety could be a useful strategy to control body weight.

Objective: to evaluate the effect of satiety of an hyperproteic breakfast (HP) versus a normoproteic (NP) one and prospective consumption of food Ad libitum during the rest of the day in adult women.

Methodology: cross-sectional clinical test in healthy volunteer women (30 to 70 years old), residents of South Gran Buenos Aires (July-August 2014). Sixty participants were randomized to consume HP and NP breakfast for three consecutive days each, the same women acting as cases and self-controls. Both breakfasts were similar in energy density (1.22 / 1.23 kcal/g respectively) and fat, varying the protein/carbohydrate ratio (P/C): HP (41 g protein, P/C: 3.72) and NP (7 g proteins, P / C: 0.13). Daily perceived satiety was registered at each hour of the moment of ingestion (4 measurements), using one dimensional Likert scale (1= no desire to eat to 5= eager to eat). Energy consumption and macronutrients contributed by foods consumed Ad libitum during the rest of the day were calculated through SARA Program-version 1.2.12; degree of acceptance through five-point verbal hedonic scale (1= nothing to 5= very much) and choice of type of breakfast for their usual consumption. Data analysis by SPSS 19.0, presenting descriptive statistics for comparison of nonparametric related samples and Wilcoxon test, considering significant level $p < 0.05$.

Results: average age: 41 (SD=11.1) years old. BMI: 25.8 (SD=7.4) kg/m². The average acceptability of the HP breakfast was higher: 3.23 (SD=1.07) vs NP: 2.72 (SD=1.05) ($p=0.000$). However, the majority (58.3%) chose breakfast NP vs HP for usual consumption (33.3%) ($p=0.01$). Satiety was significantly higher with HP breakfast in the first ($p: 0.014$), third ($p: 0.048$) and fourth measurement ($p=0.000$). No differences were observed in the consumption of Ad libitum foods after both breakfasts.

Conclusions: the HP breakfast helped to control appetite by improving satiety in the short term compared to breakfast NP. However, throughout the day, its effectiveness could not be observed since, independently of the type of breakfast, the consumption of prospective foods Ad libitum was similar.

Keywords: Hunger-Satiety-High protein breakfast-Normoproteic breakfast.

Diaeta (B.Aires) 2018; 36(163):8-13. ISSN 0328-1310

Declaración de conflicto de intereses: Se deja constancia que no se presentan conflictos de intereses que hayan afectado tanto la elaboración del proyecto, como la conducción y el informe final del presente trabajo.

Fuente de Financiamiento: Formó parte del Proyecto UBACYT 2014-2017, código: 20020130200267BA y contó con el financiamiento de Ciencia y Técnica de la Universidad de Buenos Aires.

Introducción

La creciente prevalencia de sobrepeso y obesidad que afecta a la población mundial representa un desafío importante por enfrentar como agentes de salud (1). Entre los múltiples factores causales asociados al desarrollo de obesidad, se pueden mencionar los patrones de conducta sedentarios, la ingesta excesiva de kilocalorías y ciertas circunstancias emocionales que inducen ansiedad, acompañadas de una actitud compulsiva alimentaria (2,3,4).

Los mecanismos para controlar el hambre resultan complejos, existiendo múltiples señales orgánicas que regulan el momento de comenzar a comer. A las señales digestivas de vaciamiento gástrico e intestinal (mecánicas u hormonales), se le suman los mediadores liberados a nivel del sistema nervioso central además, de las conductas aprendidas (5).

El término "*hambre*" se define como la necesidad fisiológica de comer cuando han transcurrido varias horas después de la última ingesta de alimentos. Responde a una necesidad física y no es selectiva, es decir que puede ser satisfecha por cualquier clase de alimentos. Por otro lado, la "*saciedad*" puede ser definida como la condición de sentirse lleno o satisfecho. Por ella se entiende el estado de inhibición de la sensación de hambre, donde desaparece la motivación por comer y se regula el tiempo transcurrido entre las comidas. En general depende de la cantidad y del tipo de alimentos consumidos en la comida previa (6). Se ha reportado que el consumo de preparaciones alimenticias con alto contenido proteico, lograrían disminuir la concentración de ghrelina postprandial (7), además de reducir la tasa de vaciado gástrico, probablemente a través de un aumento de la secreción de colecistoquinina (CCK) (8). Si bien se ha propuesto que la ingesta elevada de proteínas promueve la saciedad (9), planteándolo como una estrategia eficaz para mejorar el control del hambre (10), siguen existiendo controversias al respecto.

En base a lo expuesto, se planteó como **objetivo** de este trabajo evaluar el efecto sobre la saciedad de un desayuno hiperproteico (HP) versus otro normoproteico (NP) y el consumo prospectivo de alimentos *Ad libitum* durante el resto del día

en mujeres adultas. Además, se propuso conocer el grado de aceptación de los desayunos ofrecidos y la elección del tipo de desayuno para su consumo habitual.

Materiales y método

Se llevó a cabo un ensayo clínico cruzado de seis días de duración, en mujeres voluntarias sanas (30 a 70 años), residentes en Gran Buenos Aires sur (Julio - Agosto 2014).

La muestra se conformó por todas las voluntarias que accedieron a participar del estudio, y presentaron una adherencia al consumo de los desayunos propuestos de por lo menos el 60% de cumplimiento. Se excluyeron las mujeres embarazadas o en período de lactancia, mujeres con realización o indicación de alguna alimentación especial, diagnóstico de alguna enfermedad relacionada con los tres tiempos de la nutrición, o con tratamiento psiquiátrico que pudiera alterar la percepción de la saciedad. Si bien se procedió a la toma del consentimiento informado antes de conformar la muestra, no se especificó en el mismo el objetivo del presente trabajo, a los fines de evitar respuestas sesgadas. No fue necesario eliminar ninguna mujer del estudio.

Los datos de peso (en kilos) y talla (en metros), para el cálculo del índice de masa corporal (IMC), fueron referidos por las encuestadas (11).

En base a la saciedad postulada por Ludwig DS, *et al.* (12), una comida con una proporción de proteínas/carbohidratos (Pr/C) cercana a 0,75 logra una menor ingesta de calorías en la siguiente comida. Se prediseñaron ambos desayunos con diferente relación Pr/C, manteniendo relativamente constantes la densidad energética y el aporte de grasas, de manera que no influyeran en los resultados obtenidos. El aporte de fibra fue diferente debido a los alimentos elegidos.

Se presenta a continuación la conformación de ambos desayunos, pudiendo observarse en el Cuadro 1 el aporte nutricional correspondiente.

Desayuno NP: 1 taza de Infusión con leche entera (100 cm³) endulzada con azúcar (10 g); pan común (40 g) con manteca (20 g) y mermelada común (20 g).

Desayuno HP: 1 vaso de leche semidescremada (200 cm³) endulzada con edulcorante no calórico; 1 trozo grande de queso maduro descremado (100 g) con 2 rollitos de jamón cocido (20 g).

Cuadro 1: Aporte nutricional de ambos desayunos

Aporte nutricional	Desayuno NP	Desayuno HP
Densidad Energética (kcal/g)	1,23	1,22
Carbohidratos (g)	53,0	11,0
Proteínas (g)	7,0	41,0
Grasas (g)	19,8	23,0
Fibra dietética (g)	1,12	0
Calorías (Kcal)	418,2	415,0
Relación P/C	0,13	3,72

Cada participante actuó como caso y autocontrol, consumiendo durante los primeros tres días el desayuno HP y a continuación, durante otros tres días, el desayuno NP. Diariamente, se registró la saciedad (como la falta de ganas de comer) percibida a cada hora luego de las 4 horas siguientes de ingerido cada desayuno, mediante escala tipo Likert unidimensional (1= sin ganas de comer; 2= con pocas ganas de comer; 3= le da igual comer o no comer; 4= con ganas de comer y 5= con muchas ganas de comer). En dicho período se solicitó a las participantes no consumir ningún alimento sólido ni líquido, aplicándose el auto-reporte de las pacientes para medir la percepción de la adherencia. Se las interrogó acerca de cómo calificaban su cumplimiento al consumo de ambos desayunos y a las recomendaciones señaladas, dentro de un rango de 0 a 100% (13, 14).

A continuación, se pidió a cada participante que realice un recordatorio de los alimentos consumidos durante el resto del día, en planilla entregada para tal fin y con estandarización de las porciones de alimentos en unidades familiares de medidas, a los fines de poder calcular el aporte energético (en kcal/día) y de macronutrientes (carbohidratos, proteínas y grasas en g/día). A tal fin se utilizó el Programa SARA-versión 1.2.12 (Sistema de Análisis y Registro de Alimentos) del Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación.

La medición del *grado de aceptación* de los desayunos ofrecidos, se evaluó mediante escala hedónica verbal de 5 puntos, categorizándose en 1= no me gusta nada, 2= me gusta un poco, 3= ni mucho ni poco, 4= me gusta mucho y 5= me gusta

muchísimo. A su vez se indagó si cada desayuno podría ser elegido para consumo habitual, categorizando la respuesta en sí o no.

Análisis estadístico de los datos

Los resultados fueron analizados con el software SPSS versión 19.0, presentándose estadísticas descriptivas (tendencia central y dispersión), y prueba de Wilcoxon para comparación de muestras relacionadas no paramétricas, establecido el nivel de significación en $\alpha < 0,05$.

Resultados

Se estudiaron 60 mujeres con una edad media de 41 (DS= 11,1) años y con un IMC de 25,8 (DS= 7,4) kg/m².

Al medir la percepción de la adherencia de ambos desayunos, toda la muestra pudo hacerlo en un porcentaje mayor al 60%, no habiendo sido necesario eliminar a ninguna mujer del estudio. El 41.7% cumplió el 100% el diseño del estudio; el 30% se adhirió en un 90%; el 18.3% en un 80%, el 8.3% en un 70% y sólo el 1.7% lo hizo en un 60%.

Ambos tipos de desayuno tuvieron un grado de aceptación intermedia, ya que la opción más elegida fue *"ni mucho ni poco"*. Al comparar la aceptación del tipo de desayuno, fue mayor la aceptabilidad media del desayuno HP: 3,23 (DS=1,07) vs el NP: 2,72 (DS=1,05) ($p=0,000$). Sólo el 3% de la muestra tuvo *"muchísima"* aceptación para el desayuno HP. Respecto a la elección del desayuno para su consumo habitual, más de la mitad de la muestra optó por el desayuno NP (58,3%) vs el HP que fue elegido por el 33,3% de la muestra ($p=0,01$).

Al evaluar la sensación de saciedad en función del tiempo transcurrido, se observó menor deseo de comer luego del desayuno HP en la primera medición ($p= 0,014$), tercera ($p= 0,048$) y cuarta ($p= 0,000$). (Tabla 1).

En el análisis realizado, no se encontró variabilidad de la sensación de saciedad entre los 3 días consecutivos para cada uno de los desayunos ($p > 0,05$).

Finalmente, respecto al consumo de alimentos *Ad libitum* después de cada desayuno, no se ob-

Tabla 1. Variación de la saciedad de un desayuno HP versus NP en función del tiempo transcurrido post-ingesta de cada uno.

Saciedad	HP		NP		P
	Media	DS	Media	DS	
Medición 1 [1 hora]	1,51	0,67	1,76	0,82	0,014
Medición 2 [2 horas]	2,32	0,89	2,48	0,99	0,335
Medición 3 [3 horas]	3,10	0,93	3,37	0,92	0,048
Medición 4 [4 horas]	3,43	0,84	3,92	0,76	0,000

HP:hiperproteico. NP: normoproteico. DS = Desviación. p significativa <0,05

Tabla 2. Distribución del aporte energético y de macronutrientes del consumo de alimentos Ad libitum según post-ingesta de los desayunos prediseñados

Tipo de desayuno / Variable	Desayuno HP			Desayuno NP			P
	Media	DS	Mín-Máx	Media	DS	Mín-Máx	
Kcal	1596,3	457,6	769,9 – 3453,7	1617,2	450,9	768,4 - 1994,8	0,23
Carbohidratos [g]	184,9	61,8	80,2 – 408,4	189,9	66,1	87,3 - 414,1	0,89
Proteínas [g]	67,7	18,3	34,9 – 139,5	69,9	19,0	39,6 - 146,6	0,32
Grasas [g]	64,7	22,6	26,2 – 156,7	64,3	20,0	22,9 – 120,8	0,91

HP:hiperproteico. NP: normoproteico. DS = Desviación. p significativa <0,05

servaron diferencias significativas ($p > 0,05$) en los valores medios de kilocalorías como de macronutrientes consumidos, independientemente del desayuno (Tabla 2).

Discusión

El propósito de este estudio fue investigar los efectos de la composición del desayuno sobre la saciedad en mujeres adultas sanas. Los resultados indicaron que existió mayor percepción de saciedad luego del desayuno HP, a pesar de su nulo aporte de fibra dietética.

Al analizar los diferentes momentos de medición de la saciedad, se pudo observar, en ambos desayunos, su disminución a medida que aumentan las horas transcurridas y cómo a las dos horas de ingeridos, no hubo variación en la misma entre el desayuno HP y el NP. Esto podría estar relacionado con los dos tipos de saciedad descriptas: la preabsortiva, que como su nombre lo indica, se da previa a que los nutrientes se absorban en el tracto digestivo y está relacionada con la presencia de alimentos en el estómago y su tiempo de vaciamiento gástrico; y la postabsortiva, la cual ocurre más tardíamente, cuando se inicia el proceso de absorción de los nutrientes, mediante la estimulación de un sistema sensor intestinal que responde a cambios mecánicos y químicos del estómago e intestino delgado y que transmite sus aferentes al siste-

ma nervioso a través del nervio vago, para que se integren con las señales hormonales generadas en las células del sistema endocrino difuso del estómago e intestino (15, 16).

Es conocido que la secreción de los niveles de hormonas relacionadas con la saciedad, son influenciados por el consumo de calorías y la composición de nutrientes aportados a través de la alimentación. Así, se ha examinado la manera en que las características propias de los alimentos y de los nutrientes influyen en el vaciamiento gástrico, la saciedad y en la ingesta de los alimentos. Por ejemplo, las proteínas, las grasas y la fibra han probado retardar el vaciamiento gástrico más que los carbohidratos (17). Por otro lado, diversos estudios se han realizado al respecto, demostrando cómo una comida rica en proteínas aumenta la saciedad y disminuye la ingesta posterior de alimentos al aumentar la secreción del péptido YY (PYY), mientras que las comidas con grasa o carbohidratos no ejercen el mismo efecto (18, 19).

Autores como Stubbs R.J, *et al.* (20), encontraron que el hambre subjetiva fue significativamente mayor entre el desayuno y el almuerzo a partir de una ingesta con alto contenido graso en comparación a ingestas altas en carbohidratos y proteínas. Por otra parte, observaron que la ingesta alta en proteínas suprime en mayor medida el hambre a lo largo de las 24 horas posteriores, sin embargo, la media de la ingesta *Ad libitum* del almuerzo fue similar independientemente del tipo de desayuno.

Así mismo, Porrini M. *et al.* (21), mostraron que una comida rica en proteínas ejerce un mayor efecto en la saciedad frente a una comida alta en grasas. Dicho resultado es coincidente con el de Ortinau L.C, *et al.* (22), quien determina que una merienda rica en proteínas conduce a una mayor reducción del hambre por la tarde, retrasa el inicio de la alimentación y logra una reducción en la ingesta de alimentos en la cena en comparación a una merienda rica en grasas. A su vez, en diferentes trabajos se menciona que existe una jerarquía de macronutrientes en lo que respecta a la saciedad de los alimentos, reportando que el consumo de grasa de la dieta tiene el efecto de saciedad más bajo y la proteína el mayor (13, 23). También Barkeling B, *et al.* (24) pudo concluir, comparando dos almuerzos isocalóricos con diferente contenido en proteínas y carbohidratos, que la ingesta *Ad libitum* en la comida subsiguiente fue menor después de la comida alta en proteínas. En nuestro trabajo, los resultados mostraron como el desayuno HP brindó mayor sensación de saciedad, lo cual permitiría un mejor control del hambre a corto plazo, no varió la ingesta de alimentos *Ad libitum* posterior.

Este efecto de las proteínas de poseer mayor potencial de saciedad en comparación con otros macronutrientes, se encontró asociado a la pérdida de peso según varios autores (9, 25, 26, 27). En este sentido, Leidy HJ *et al.* (28), proponen un desayuno alto en proteínas como estrategia útil para mejorar la saciedad y reducir la ingesta de alimentos durante el resto del día. Otro de los estudios realizado por el mismo grupo de investigadores plantea que un desayuno rico en proteínas proporciona beneficios adicionales a través de la reducción en el hambre y la ingesta de energía (9) a diferencia del presente trabajo, donde no se observó una reducción en la ingesta energética posterior, resultados que fueron hallados también en otras investigaciones (29).

En el estudio realizado por Anderson GH y Moore SE (18), se concluyó que el contenido de proteínas de los alimentos, y tal vez su origen, es un fuerte determinante de la saciedad a corto plazo y de la cantidad de comida ingerida. Sin embargo, el papel de este macronutriente en la regulación de la ingesta de alimentos a largo plazo y el peso corporal es menos claro. Más recientemente, autores

como Blatt A.D, *et al.* (30), mostraron que la variación del contenido de proteínas de preparaciones elegidas como entrada, en almuerzo y cena, consumidas *Ad libitum*, no influye en la ingesta energética diaria, así como tampoco observaron variaciones en la sensación de hambre y saciedad.

A pesar de los potenciales efectos positivos de las proteínas citados en el control del apetito, desde el punto de la educación alimentaria se hace necesario considerar el grado de aceptación que puedan tener los alimentos altos en proteínas por parte del consumidor (31), encontrándose en este trabajo que fue baja la aceptación del desayuno HP, considerado no habitual en relación a los hábitos alimentarios de nuestro medio cultural.

Según la American Dietetic Association (ADA), se considera un desayuno balanceado, a aquel que brinda una equilibrada proporción de carbohidratos, proteínas y una modesta cantidad de grasas. Este reabastece al organismo con una combinación correcta de energía y nutrientes para comenzar el día luego de varias horas de ayuno. Permite mantener los niveles de glucemia estables a lo largo de la mañana y retrasa los síntomas provocados por la sensación de hambre durante el día (32). Entender la relación entre la composición de la alimentación y el control del apetito y la saciedad, resulta esencial para los profesionales de la nutrición, a la hora de proporcionar asesoramiento a toda aquella persona que intente controlar el peso corporal.

Como fortaleza del estudio se destaca que cada caso fue su propio control. Sin embargo, ante el tamaño muestral acotado y selectivo de mujeres, deben interpretarse con cautela los resultados, sin extrapolarse a la población en general. Si bien a los fines del estudio, se controló que no existieran ingestas de alimentos entre el desayuno y la próxima comida, cabría esperar que dada la saciedad producida con el desayuno HP, las comidas con mayor relación de Pr/C podrían actuar limitando las ingestas inter-prandiales o el picoteo de alimentos entre horas.

Finalmente, consideramos necesario continuar en esta línea de investigación y replicar el trabajo en las meriendas de un grupo de mujeres adultas con compulsiones nocturnas, tratando de ofrecer alimentos y preparaciones frecuentemente incluidos en su alimentación habitual, con la intención

de corroborar estos resultados y poder controlar la ingesta en las últimas horas del día de este grupo poblacional.

Conclusiones

En el presente trabajo se arribaron a las siguientes conclusiones:

La mayoría de la muestra refirió mayor aceptación del desayuno HP que el NP, si bien no lo elegirían para su consumo habitual.

La saciedad del desayuno HP fue significativamente mayor respecto al NP, contribuyendo a con-

trolar el apetito en las próximas cuatro horas de ingerido.

A lo largo del día, no pudo observarse su efectividad dado que, independientemente del tipo de desayuno, el consumo prospectivo de alimentos *Ad libitum* fue similar, no influyendo el desayuno, sobre la ingesta energética total ni en el aporte de macronutrientes diarios.

Estos hallazgos sugieren que la ingesta de un desayuno rico en proteínas podría ser una estrategia eficaz de la dieta para mejorar el control del apetito en el corto plazo, siendo recomendable respetar en su diseño el patrón cultural de la población a la que va a ser indicado.

Referencias bibliográficas

- Organización Mundial de la Salud. Plan de acción mundial para la prevención y el control de las enfermedades no transmisibles 2013-2020. Ginebra (Suiza): OMS; 2013. [consultado el 28 de febrero del 2014]. Disponible en: http://www.who.int/cardiovascular_diseases/15032013_updated_revised_draft_action_plan_spanish.pdf.
- Martínez JA, Moreno MJ, Marques-Lopes I, Martí A. Causas de Obesidad. ANALES Sis San Navarra 2002; 25(1): 17-27.
- Montero JC. Obesidad: Etiología. Consideraciones acerca de la obesidad, la sobrealimentación humana y sus orígenes. Rev Ob 2012; 23 (3): 23-9.
- Rovira BL, Chandler E. Obesidad: aspectos etiológicos psicopatológicos y sociales. Rev Act Psic 2012; 300.
- Osoño E, J, Weisstaub N, G, Castillo Durán C. Desarrollo de la conducta alimentaria en la infancia y sus alteraciones. Rev chil nutr 2002; 29 (3): 280-85.
- De Araujo IE, Gutierrez R, Oliveira-Maia AJ, Pereira AJr, Nicoletis MA, Simon SA. Neural ensemble coding of satiety states. Neuron 2006; 51(4): 483-94.
- González Hita ME, Ambrosio Macías KG, Sánchez Enríquez S. Regulación neuroendocrina del hambre, la saciedad y mantenimiento del balance energético. Medigraphic 2006; 8(3): 191-200.
- Blom W, Lluich A, Stafleu A, Vinoy S, Holst JJ, Schaafsma G, Hendriks H. Effect of a high-protein breakfast on the postprandial ghrelin response. Am J Clin Nutr 2006; 83: 211-20.
- Leidy HJ, Armstrong CL, Tang M, Mattes RD, Campbell WW. The influence of higher protein intake and greater eating frequency on appetite control in overweight and obese men. Obesity 2010; 18 (9): 1725-32.
- Leidy HJ, Racki EM. The addition of a protein-rich breakfast and its effects on acute appetite control and food intake in 'breakfast-skipping' adolescents. Int J Obes (Lond) 2010; 34(7): 1125-33.
- Shin D, Song W. Validity of BMI Calculated From Self-Reported Height and Weight of Men and Women in United States: National Health and Nutrition Examination Survey 2005-06. J Am Diet Assoc 2011; 111(9) Suppl: A10.
- Ludwing DS, Majzoub JA, Al Zarhrani. High glycemic index foods, overeating and obesity. Pediatrics 1999; 103: E26.
- López Romero LA, Romero Guevara SL, Parra DI, Rojas Sánchez LZ. Adherencia al tratamiento: Concepto y medición. Hacia prom. salud. 2016; 21(1): 117-37.
- Torresani ME, Maffei L, Squillace C, Belén L, Alorda B. Percepción de la adherencia al tratamiento y descenso del peso corporal en mujeres adultas con sobrepeso y obesidad. DIAETA 2011; 29 (137): 31-8.
- Chapman IM, Goble EA, Witterst GA, Morley JE, Horowitz M. Effect of intravenous glucose and euglycemic insulin infusion on short-term appetite and food intake. Am J Physiol. 1998; 274: 596-603.
- Cohen MA, Ellis SM, Le Roux CW, Batterham RL, Park A, Patterson M. Oxytomodulin suppresses appetite and reduces food intake in humans. J Clin Endocrinol Metab. 2003; 88: 4696-701.
- Calzada-León R, Altamirano-Bustamante N, Ruiz-Reyes M. Reguladores neuroendocrinos y gastrointestinales del apetito y la saciedad. Boletín médico del Hospital Infantil de México 2008; 65 (6): 468-87.
- Anderson GH, Moore SE. Dietary proteins in the regulation of food intake and body weight in humans. J Nutr 2004; 134: 974-79.
- Pedersen-Bjergaard U, Host U, Kelbaek H, Schifter S, Rehfeld JF, Christensen NJ. Influence of meal composition on postprandial peripheral plasma concentrations of vasoactive peptides in man. Scand J Clin Lab Invest 1996; 56: 497-503.
- Stubbs RJ, van Wyk MC, Johnstone AM, Harbron CG. Breakfasts high in protein, fat or carbohydrate: effect on within-day appetite and energy balance. Eur J Clin Nutr 1996; 50 (7): 409-17.
- Porrini M, Santangelo A, Croveti R, Riso P, Testolin G, Blundell JE. Weight, protein, fat and timing of preloads affect food intake. Physiol Behav 1997; 62: 563-70.
- Ortinau LC, Hoertel H, Douglas SM, Leidy HJ. Effects of high-protein vs. high fat snacks on appetite control, satiety, and eating initiation in healthy women. Nutr J 2014; 13:97.
- Holt SH, Miller JC, Petocz P, Farmakalidis E. A satiety index of common foods. Eur J Clin Nutr 1995; 49: 675-90.
- Barkeling B, Rössner S, Björvell H. Effects of a high-protein meal (meat) and a high-carbohydrate meal (vegetarian) on satiety measured by automated computerized monitoring of subsequent food intake, motivation to eat and food preferences. Int J Obes 1990; 14(9): 743-51.
- Einstein J, Roberts SB, Dallal G, Saltzman E. High-protein weight-loss diets: are they safe and do they work? A review of the experimental and epidemiologic data. Nutr Rev 2002; 60: 189-200.
- Westerterp-Platenga MS. The significance of protein in food intake and body weight regulation. Curr Opin Clin Nutr Metab Care 2003; 6: 635-38.
- Halton TL, Hu FB. 2004. The effects of high protein diets on thermogenesis, satiety and weight loss: a critical review. J Am Coll Nutr 2004; 23 (5): 373-85.
- Leidy HJ, Ortinau LC, Douglas SM, Hoertel HA. Beneficial effects of a higher-protein breakfast on the appetitive, hormonal, and neural signals controlling energy intake regulation in overweight/obese, "breakfast-skipping" late-adolescent girls. Am J Clin Nutr 2013; 97: 677-88.
- De Graaf C, Hulshof T, Weststrate JA, Jas P. Short-term effects of different amounts of protein, fats, and carbohydrates. Am J Clin Nutr 1992; 55(1): 33-8.
- Blatt AD, Roe LS, Rolls BJ, Guthrie HA. Increasing the protein content of meals and its effect on daily energy intake. J Am Diet Assoc 2011; 111(2): 290-94.
- Vandewater K, Vickers Z. Higher-protein foods produce greater sensory-specific satiety. Physiol Behav 1996; 59(3): 579-83.
- Rampersaud Gail C, Pereira Mark A., et al. Breakfast Habits, Nutritional Status, Body Weight, and Academic Performance in Children and Adolescents. J Am Diet Assoc 2005; 105: 743-60.