

SACIEDAD Y TAMAÑO DE PORCIONES

Dr Javier Morán

Catedrático de Innovación Alimentaria, Director del Instituto Universitario de Innovación Alimentaria, Director de la spin-off San Antonio Technologies, Director de los Cursos de Verano en la UCAM-Universidad Católica San Antonio de Murcia. Profesor Titular (excedente) del Instituto Nacional de Salud Pública de México y Profesor Visitante en la Universidad ISalud de Buenos Aires-Argentina.

HAMBRE Y SACIEDAD

El hambre, uno de los estímulos más fuertes y beneficiosos de nuestro organismo, nos ayuda a asegurar de que consumimos suficientes calorías para cubrir las necesidades. Sin embargo, también funciona en nuestra contra pues cuanto menos o más tarde comamos más hambre tendremos y más tardaremos en disminuir el hambre una vez que comencemos a comer, lo que hace más probable que comamos en exceso y consumamos calorías adicionales que pueden incrementar nuestro peso rápidamente.

La única forma de acabar con el hambre es comer pues proporciona sensación de saciedad y plenitud y la correspondiente reducción del hambre, si bien algunos alimentos son mejores que otros para satisfacer el hambre¹.

Durante años, numerosos investigadores han estudiado la saciedad y los factores que la influyen descubriéndose que uno de los factores más importantes es el tipo de alimento que se consume pues algunos alimentos llenan el estómago más rápido y / o permanecen en él por más tiempo, y por lo tanto hacen un mejor trabajo para contener el hambre².

Numerosos estudios indican que la saciedad está más fuertemente relacionada con el peso de los alimentos consumidos independientemente de la cantidad de calorías que contengan. Sin embargo, mayores cantidades de ciertos nutrientes, como las proteínas y la fibra dietética, también parecen mejorar la saciedad³.

En resumen, la saciedad, la sensación de plenitud que persiste después de comer, es un factor importante para suprimir el consumo excesivo, que puede conducir al sobrepeso y la obesidad. Identificar patrones de alimentación y alimentos que promuevan la saciedad sin aumentar

¹ Kral TV, Rolls BJ. Energy density and portion size: their independent and combined effects on energy intake. *Physiol Behav.* 2004 Aug;82(1):131-8.

² Remick AK, Polivy J, Pliner P. Internal and external moderators of the effect of variety on food intake. *Psychol Bull.* 2009 May;135(3):434-51.

³ Armelagos GJ. Brain evolution, the determinates of food choice, and the omnivore's dilemma. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2014;54(10):1330-41.

considerablemente la ingesta total de energía es importante para promover conductas alimentarias más saludables.

ANTECEDENTES

EFSA estableció en 2012⁴ unas Guías para la calificación del apetito, incluyendo las sensaciones de hambre, saciedad y deseo de comer, después del consumo de un alimento.

Según EFSA, la evidencia científica de un efecto en las calificaciones del apetito puede obtenerse a partir de **estudios de intervención en seres humanos** que muestran una evaluación del comportamiento respecto del aumento de la sensación de saciedad o/y de la reducción del hambre o del apetito utilizando métodos con la validez y precisión adecuadas (por ejemplo, escalas análogas visuales validadas).

Las declaraciones de propiedades relacionadas con los cambios en las calificaciones del apetito después del consumo de un alimento determinado pueden ser declaraciones comparativas (es decir, comparación del alimento "de prueba" con el alimento "de control") pero no declaraciones genéricas pues esto requeriría aportar pruebas de un efecto sostenido con un consumo continuo del alimento a fin de excluir la adaptación mediante mecanismos de compensación.

En el contexto de las declaraciones comparativas, tanto el alimento de ensayo como el de control deberán estar suficientemente caracterizados para realizar una evaluación científica de los factores (por ejemplo, la energía, el volumen, el aspecto y el sabor) que pueden influir en el efecto declarado.

INDICE DE SACIEDAD

El término de índice saciedad (IS) fue establecido por Susanne Holt y su equipo en 1995⁵. La fórmula propuesta divide el área bajo la curva de la respuesta de saciedad a las 2 horas posteriores a la ingesta de alimentos a testar, entre el área bajo la curva de la respuesta de saciedad en valor promedio obtenido 2 horas tras la ingesta del alimento de referencia y, todo ello, multiplicado por 100. Con esta relación matemática, se consigue proporcionar una mayor objetividad a una sensación de carácter subjetivo, asignándole un valor numérico. Las medidas de carácter subjetivo se basaron en escalas de calificación visual analógica (asignación de valores según la percepción personal de hambre, satisfacción o llenado descritas en una escala) de carácter predictivo en cuanto a la valoración de la ingesta alimentaria posterior, o bien, por la medida de la cantidad real de alimento ingerido a posteriori de la ingesta de prueba.

COCIENTE DE SACIEDAD

⁴ EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition and Allergies (NDA); Guidance on the scientific requirements for health claims related to appetite ratings, weight management, and blood glucose concentrations. EFSA Journal 2012;10(3):2604. [11 pp.].

⁵ Holt SH, Miller JC, Petocz P, Farmakalidis E. A satiety index of common foods. Eur J Clin Nutr. 1995 Sep;49(9):675-90.

Se desarrollo por Green y su equipo en 1997⁶ y es particularmente útil para tener una medida del efecto saciante de los alimentos a lo largo del tiempo. Tiene por objeto relacionar la cantidad de alimentos consumidos libremente, así como a un nivel fijado por el experimentador, con las calificaciones de la motivación para comer después del consumo del alimento, proporcionando un índice significativo.

Esta medida permite relacionar la ingesta real con las evaluaciones posteriores del apetito y, por lo tanto, permitir la comparación de la capacidad de los alimentos para reducir el apetito en distintos momentos después de su consumo.

La fórmula propuesta fue: Cociente de saciedad = calificación antes de comer menos la calificación después de comer dividido por la ingesta en la comida, siendo una medida de la motivación para comer utilizando una escala analógica visual.

La ingesta puede expresarse como energía o peso. Esto daría una medida del grado en que la comida reduce el apetito subjetivo por unidad de ingesta (por ejemplo, por kJ), o por una calificación de la medida del hambre. Esta ecuación calculada en varios puntos temporales después del consumo daría un perfil temporal del valor saciante de los alimentos consumidos. En consecuencia, el cociente cambiaría con el tiempo.

En resumen, el cociente de saciedad es el cociente entre el descenso de la sensación de apetito que padecen los sujetos al consumir el producto en experimentación y la cantidad de energía consumida durante la comida ad-libitum.

DETERMINACION CIENTIFICA DE LAS PORCIONES

La selección de alimentos con menor densidad energética es una estrategia frecuentemente recomendada para promover la saciedad⁷. Sin embargo, hasta la fecha, gran parte del enfoque en la manipulación de la densidad energética de las dietas depende de que el individuo haga selecciones específicas y apropiadas de alimentos entre la amplia gama de alimentos del mercado. Desafortunadamente, estos a menudo no se encuentran entre las opciones más apetecibles y buscadas. Por lo tanto, los esfuerzos de los científicos de la industria alimentaria para diseñar los alimentos de manera que mejoren la densidad energética y/o influyan en la saciedad sin sacrificar el sabor e informar de manera clara sobre las porciones más adecuadas de los mismos también podrían ser beneficiosos para reducir las calorías de la dieta.

Estimar cuánto es apropiado consumir puede ser a menudo difícil, especialmente para los alimentos presentados en unidades múltiples, los que tienen un contenido energético ambiguo y los snacks y los consumidores tienden a subestimar el tamaño de la porción de referencia para una serie de alimentos y bebidas, especialmente alimentos de una sola unidad y alimentos de diferente densidad

⁶ Green SM, Delargy HJ, Joanes D, Blundell JE. A satiety quotient: a formulation to assess the satiating effect of food. *Appetite*. 1997 Dec;29(3):291-304.

⁷ The Obesity Society. Obesity society position statement. Consumption of foods low in energy density may facilitate healthy eating & weight loss. 2016;28.

energética⁸. Existe, por tanto, la necesidad de una mejor educación del consumidor sobre el tamaño apropiado de las porciones para ayudar a la adherencia a una dieta saludable.

No todos los enfoques de investigación han comparado la saciedad esperada entre los alimentos de una manera estandarizada que tenga en cuenta el volumen, el peso o el contenido de energía, lo que dificulta la comparación de los hallazgos sobre alimentos específicos en todos los estudios. Recientemente, esta estandarización se ha aplicado para permitir la comparación entre alimentos en una base de calorías por calorías⁹¹⁰¹¹¹².

Un estudio ha demostrado que la saciedad esperada es un excelente predictor del tamaño de la porción y un predictor comparativamente mejor que el hambre nominal, la simulación esperada y una medida de la restricción dietética¹³¹⁴. En investigaciones previas sobre la saciedad esperada utilizando escalas de "llenura" las respuestas no se correlacionaron bien con la ingesta de alimentos en los estudios entre sujetos¹⁵¹⁶.

⁸ Almiron-Roig E, et al. Estimating food portions. Influence of unit number, meal type and energy density. *Appetite*. 2013;71:95–103.

⁹ Brunstrom JM, Shakeshaft NG, Scott-Samuel NE. Measuring 'expected satiety' in a range of common foods using a method of constant stimuli. *Appetite*. 2008;51(3):604–614.

¹⁰ Griffioen-Roose S, et al. Effect of Replacing Sugar with Non-Caloric Sweeteners in Beverages on the Reward Value after Repeated Exposure. *PLoS ONE*. 2013;8(11):e81924.

¹¹ Brunstrom JM, Rogers PJ. How many calories are on our plate? Expected fullness, not liking, determines meal-size selection. *Obesity*. 2009;17:1884–1890.

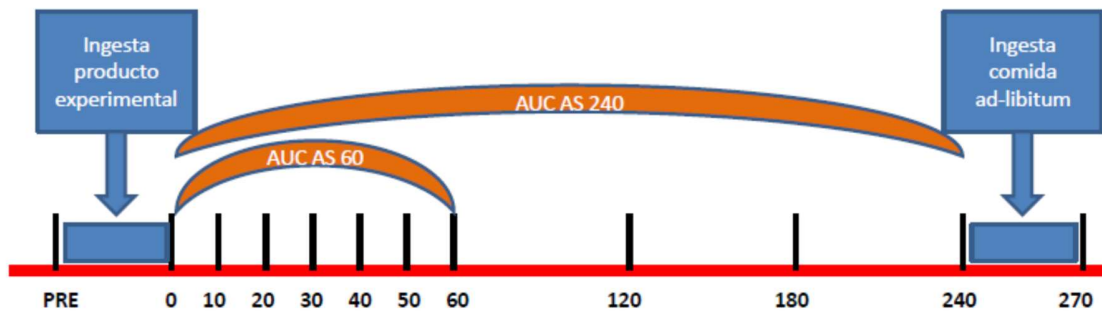
¹² Brogden N, Almiron-Roig E. Food liking, familiarity and expected satiation selectively influence portion size estimation of snacks and caloric beverages in men. *Appetite*. 2010;55(3):551–5.

¹³ Wilkinson LL, et al. Computer-based assessments of expected satiety predict behavioural measures of portion-size selection and food intake. *Appetite*. 2012;59(3):933–938.

¹⁴ Brunstrom JM. Mind over platter: pre-meal planning and the control of meal size in humans. *International Journal of Obesity*. 2014;38:S9–S12.

¹⁵ Arbolea J-C, et al. Effect of highly aerated food on expected satiety. *International Journal of Gastronomy and Food Science*. 2014;2(1):14–21.

¹⁶ Piqueras-Fiszman B, Spence C. The weight of the container influences expected satiety, perceived density, and subsequent expected fullness. *Appetite*. 2012;58(2):559–562.



$$SQ \text{ (mm/100 Kcal)} = \frac{\text{Descenso del apetito}}{\text{Contenido energético comida ad-libitum}} \times 100$$

El tamaño de la porción de los alimentos se sabe que afecta la ingesta de energía a corto plazo y a medida que aumenta el tamaño de la porción de los alimentos también lo hace la ingesta de energía de los sujetos. Los efectos profundos del tamaño de la porción en la ingesta de energía están bien documentados si bien los mecanismos por los cuales el tamaño de la porción afecta la ingesta de energía son poco conocidos y existe cierta evidencia de las influencias que ejercen las características sensoriales, los factores cognitivos y las consecuencias post-ingestivas¹⁷.

Así pues, para determinar el tamaño de las porciones de una manera objetiva y basada en ciencia deberemos utilizar estudios sobre índice glucémico y "saciedad esperada" de diferentes alimentos junto con estimaciones de como la palatabilidad puede influenciar las selecciones y la memoria de las porciones¹⁸.

¹⁷ Kral TVE. Effects on hunger and satiety, perceived portion size and pleasantness of taste of varying the portion size of foods: A brief review of selected studies. *Appetite*. 2006;46(1):103–105.

¹⁸ Forde CG, Almiron-Roig E, Brunstrom JM. Expected Satiety: Application to Weight Management and Understanding Energy Selection in Humans. *Curr Obes Rep*. 2015;4(1):131-40.