



## REVISIÓN

# Specific Sensory Satiety and its impact on food

## Saciedad Sensorial Específica y su impacto en la alimentación

Carolina De La Torre Ibarra<sup>1</sup>  

<sup>1</sup>Universidad De Guadalajara, Centro Universitario De Ciencias Biológicas Y Agropecuarias. Guadalajara, México.

**Citar como:** De La Torre Ibarra C. Specific Sensory Satiety and its impact on food. *Seminars in Medical Writing and Education*. 2024; 3:478. <https://doi.org/10.56294/mw2024478>

**Recibido:** 30-09-2023

**Revisado:** 10-02-2024

**Aceptado:** 03-05-2024

**Publicado:** 04-05-2024

**Editor:** PhD. Prof. Estela Morales Peralta 

**Autor de correspondencia:** Carolina De La Torre Ibarra 

### ABSTRACT

The study of eating behaviour has been approached from various disciplines, including physiology and psychology. Multiple theories have been developed to explain the mechanisms that regulate hunger, appetite and satiety. Among them, the Specific Sensory Satiety Theory (SSST) proposed that the sensory variety in food influences the amount consumed. It was observed that a varied diet led to higher consumption, while a monotonous diet reduced it. Experimental studies on SSST showed that repeated exposure to the same food led to a decrease in preference and intake. On the other hand, the availability of foods with different sensory characteristics led to prolonged consumption. It was determined that satiety depended not only on caloric content, but also on the sensory properties of the food. In addition, the analysis looked at how the presentation of food, whether simultaneous or successive, affected intake. The findings highlighted the influence of food variety on consumption behaviour, which has implications for obesity and dietary regulation. It was suggested that controlling exposure to sensory stimuli could improve self-regulation of intake. Finally, it was recommended that further research be carried out to evaluate the long-term effects of the SSST and its impact on health.

**Keywords:** Specific Sensory Satiety; Food Regulation; Habituation; Food Consumption; Caloric Intake.

### RESUMEN

El estudio de la conducta alimentaria ha sido abordado desde diversas disciplinas, incluyendo la fisiología y la psicología. Se han desarrollado múltiples teorías para explicar los mecanismos que regulan el hambre, el apetito y la saciedad. Entre ellas, la Teoría de la Saciedad Sensorial Específica (TSSE) propuso que la variedad sensorial en los alimentos influye en la cantidad de consumo. Se observó que una dieta variada llevó a un mayor consumo, mientras que una dieta monótona lo redujo. Los estudios experimentales sobre la TSSE evidenciaron que la exposición repetida a un mismo alimento generó una disminución en la preferencia y la ingesta. En cambio, la disponibilidad de alimentos con diferentes características sensoriales provocó un consumo prolongado. Se determinó que la saciedad no solo dependió del contenido calórico, sino también de las propiedades sensoriales del alimento. Además, se analizó cómo la presentación de los alimentos ya sea simultánea o sucesiva, afectó la ingesta. Los hallazgos resaltaron la influencia de la variedad alimentaria en la conducta de consumo, lo que tiene implicaciones en la obesidad y la regulación dietética. Se sugirió que el control de la exposición a estímulos sensoriales podría mejorar la autorregulación de la ingesta. Finalmente, se recomendó continuar con investigaciones para evaluar los efectos a largo plazo de la TSSE y su impacto en la salud.

**Palabras clave:** Saciedad Sensorial Específica; Regulación Alimentaria; Habitación; Consumo Alimentario; Ingesta Calórica.

## INTRODUCCIÓN

El estudio de la conducta alimentaria ha sido abordado desde múltiples disciplinas, incluyendo la fisiología, la psicología y la antropología, debido a la compleja interacción de factores que influyen en el hambre, el apetito y la saciedad. A lo largo de la historia, diversas teorías han intentado explicar los mecanismos subyacentes a la regulación del consumo alimentario, desde la Teoría Central del Hambre de Cannon y Washburn (1912) hasta modelos más recientes como la Teoría del Set Point y la Teoría del Incentivo Positivo.

Uno de los enfoques más relevantes en la investigación sobre la conducta alimentaria es la Teoría de la Saciedad Sensorial Específica (TSSE), la cual propone que el consumo de alimentos con características sensoriales variadas puede generar un aumento en la ingesta alimentaria, mientras que una dieta monótona tiende a reducirla. Estudios experimentales han demostrado que los individuos expuestos a dietas variadas suelen consumir más alimentos debido a una menor habituación a sus propiedades sensoriales. Este fenómeno tiene implicaciones importantes en la regulación de la alimentación, la obesidad y la salud pública, ya que sugiere que la disponibilidad de una mayor variedad de alimentos puede contribuir al sobreconsumo.

En este contexto, el presente trabajo analiza los mecanismos de la TSSE, revisa sus antecedentes teóricos y experimentales y examina el papel de la monotonía y la variedad sensorial en la regulación del consumo de alimentos. A través de una revisión de estudios experimentales y teóricos, se busca comprender cómo la variabilidad sensorial influye en la conducta alimentaria humana y qué implicaciones tiene para el diseño de estrategias dietéticas y de salud.

## DESARROLLO

### *Conceptualización del hambre, la saciedad y el apetito*

La conducta alimentaria implica diversos factores fisiológicos, psicológicos y socio-antropológicos. Debido a esto, su estudio ha sido abordado desde múltiples perspectivas, creándose confusiones al utilizar de manera indiferenciada, algunos de los términos que se refieren a ciertos estados del organismo. Un ejemplo de esto, es el uso de los términos hambre y apetito, los cuáles son utilizados indistintamente al referirse a la disposición para comer (Booth, 1987).

En el primer estudio experimental de la conducta alimentaria con humanos, Cannon y Washburn (1912) criticaron la afirmación de que la diferencia entre hambre y apetito era solamente cuantitativa, postulando que el hambre era una necesidad causada por el vacío intestinal y que era detectada cuando éste se presentaba, mientras que el apetito estaba relacionado con las sensaciones previas ocasionadas por el sabor y el olor de los alimentos. Esta aproximación fue denominada “Teoría central del hambre”. Sin embargo, la teoría de Cannon y Washburn (1912) fue desechada cuando se descubrió que sujetos a los que se les había extirpado el estómago u otra parte del tracto digestivo, seguían sintiendo hambre.

A partir de la propuesta anterior, se desarrollaron nuevas teorías que intentaron explicar el mecanismo por el cual se produce el hambre, tales como la Teoría del Reflejo Trófico (Turró, 1912), la Teoría Lipostática (Kennedy, 1953), la Teoría Glucostática (Mayer, 1955), la Teoría Termostática (Brobeck, 1960) y la Teoría Neurobiológica (Blundel, 1984; Rowland, Li & Morien, 1996), entre otras.

Turró (1912) y Rozin y Kalat (1971) indicaron que el consumo de alimentos con contenido de nutrientes específicos, necesarios para el adecuado funcionamiento del organismo, es producto de una especialización adaptativa o aprendizaje. Por lo tanto, las hambres específicas, son un producto del aprendizaje, en el que intervienen variables como los efectos post-ingestivos, producidos por el alimento ingerido y que pueden ser benéficos o aversivos para el organismo (como ejemplo de este último, podemos citar la aversión condicionada al sabor). Las hambres específicas podrían considerarse como el resultado de la asociación realizada por un organismo entre un alimento determinado (con ciertas cualidades orosensoriales, como sabor y olor) y sus efectos post-ingestivos benéficos.

El apetito podría ser denominado el aspecto psicológico de la conducta alimentaria, dado que existe una relación entre las sensaciones del olor y el sabor de la comida y la respuesta afectiva que estos generan. En este sentido, podría señalarse que el apetito está determinado por diferentes elementos del medio ambiente (Booth, 1987; Turró, 1912).

Rowland (1990) afirmó que hay dos tipos de “apetitos”: los innatos y los adquiridos. Estos últimos son producto del aprendizaje, en el que un sujeto asocia un sabor determinado (o cualquier otra característica orosensorial de los alimentos) con ciertos efectos post-ingestivos.

Para Young (1941) el apetito es la demanda del organismo por un alimento o nutriente en específico. A partir de esta definición, Young propuso los términos hambres parciales y apetitos específicos como sinónimos del apetito y consideró que éste es una “guía infalible” para el organismo, pues éste sentirá apetito solamente por aquellos alimentos que tienen las características orosensoriales asociadas a sustancias que cubrirán adecuadamente sus necesidades nutricionales.

Por otro lado, Le Magnen (1999) distinguió entre dos clases de apetitos: el apetito y los apetitos específicos. El apetito es un reflejo de consumo estimulado oralmente, controlado por las características de la comida, como el sabor y el olor. Por su parte, los apetitos específicos tienen su base en el aprendizaje y consisten en

respuestas ingestivas producidas por el estímulo condicionado de los alimentos. Entonces, el apetito específico hace referencia a una preferencia determinada por el gusto en la que no intervienen los efectos post-ingestivos de los alimentos. Sin embargo, el término preferencia no es del todo adecuado para Young (1966), debido a que la preferencia puede estar determinada, no solo por las características orosensoriales del alimento, sino también por otras condiciones, como la disponibilidad de la comida, la dificultad que ésta involucra para consumirla y los beneficios de un alimento sobre otro.

Rozin (2002) distinguió entre preferencia y gusto. Indicó que la preferencia implica una situación de elección de un alimento, entre dos o más de los presentados. Por otro lado, el gusto constituye uno de los determinantes de la preferencia, ya que el gusto se refiere a una respuesta afectiva a los alimentos, consistente en que las propiedades orosensoriales del alimento son agradables para el sujeto.

De esta manera, podríamos indicar que el apetito es una preferencia específica, determinada por el gusto, que puede ser aprendida o innata. A diferencia del hambre, el apetito se “guía” por las cualidades orosensoriales de la comida, y esto puede ser aprendido o innato (Sclafani, 1997).

De acuerdo a las definiciones referidas anteriormente, podría concluirse que las hambres específicas (Turró, 1912), los apetitos específicos de Le Magnen (1999) y el apetito descrito por Young (1941) son conceptos que se refieren al mismo fenómeno.

La saciedad es entendida como un estado terminal del organismo, a partir del cual se reduce o finaliza la ingesta de alimentos (Carlson, 1996). Young (1966) distinguió entre dos tipos: saciedad parcial y total. En la saciedad parcial un organismo saciado con un tipo de comida aceptará otro tipo de comida; en cambio en la saciedad total, el sujeto no aceptará ningún tipo de alimento. Esto sugiere que las características sensoriales y el contenido nutricional de la comida pueden determinar el consumo o el rechazo de los alimentos cuando una variedad de dietas se encuentran disponibles (Johnson & Vickers, 1993). De esta forma, en el caso de la saciedad parcial, podríamos estar hablando de una saciedad del apetito, pues depende de las características orosensoriales de la comida. En el caso de la saciedad total, sería congruente hablar de una saciedad del hambre, pues no depende de las cualidades orosensoriales de la comida, sino del estado fisiológico del organismo.

Sin embargo, algunos sujetos que están expuestos a una variedad de alimentos, consumen más calorías de las necesarias para cubrir sus necesidades. El organismo puede haber cubierto sus necesidades calóricas y nutrimentales al haber consumido un alimento determinado, es decir, saciado el hambre, y empero, mostrar apetito por otros alimentos de diferentes características orosensoriales (Hetherington & Rolls, 1996; Raynor & Epstein, 2001). El sujeto probablemente continúe consumiendo estos alimentos sin tener hambre. No obstante, en un momento dado, el sujeto tiene que parar de comer, a pesar de que el alimento siga siendo apetitoso. Ésta es la saciedad total, que no necesariamente coincide con la saciedad del hambre. Es muy probable que el hambre del sujeto haya sido saciada mucho antes de que la saciedad total se presentara.

En numerosos estudios se ha reportado que sujetos que tienen a su disponibilidad una variedad de alimentos con diferentes características orosensoriales, consumen una mayor cantidad de comida, que los sujetos con acceso a un solo tipo de alimento (Armitage, Hervey, Rolls, Rowe & Tobin, 1983; Barber, Viña, Viña & Cabo, 1985; Booth, 1987; Hetherington & Rolls, 1996; Johnson & Vickers, 1993; McCrory, et al., 1999; Ramírez, 1987; Raynor & Epstein, 2001; Rolls, 1990; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson, & Gunary, 1980).

Por último, para fines de claridad se puede señalar que los conceptos de hambre, saciedad y apetito presentan diferencias conceptuales que dependen de la disciplina de la cual se parte para su definición. Por una parte, el hambre, la saciedad y el apetito estarían relacionados con procesos fisiológicos del organismo que le permiten cubrir las demandas internas de energía y son estudiadas por la fisiología y la biología. Por otro lado, el apetito, el gusto y la preferencia estarían relacionados con aspectos psicológicos que implican características individuales determinadas por el ambiente y son estudiadas por la psicología, la antropología y otras ciencias sociales.

#### *Teoría de la Saciedad Sensorial Específica*

En trabajos recientes B. J. Rolls y sus colaboradores (1981) propusieron la Teoría de la Saciedad Sensorial Específica (TSSE) para explicar una de las causas de la sobre-ingesta de alimentos variados. Este fenómeno implica una disminución de la preferencia y la ingesta por alimentos consumidos en varias ocasiones, como consecuencia de la saturación sensorial. Por otra parte, si se presenta un alimento con distintas propiedades sensoriales, el sujeto seguirá consumiendo este alimento a pesar de su estado de saciedad. Lo anterior indica que la saciedad puede ser específica a un alimento. Entonces, la exposición a dietas variadas mantiene la ingesta por periodos prolongados, además de ocasionar consumos mayores (Hetherington, 1996; Hetherington, Foster, Newman, Anderson & Norton, 2006; Hetherington & Rolls, 1996; Meiselman, 1996; Raynor & Epstein, 2001; Rolls, 1985; Rolls, 1993; Rolls, 2007; Rolls, Rolls, Rowe & Sweeney, 1981; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson & Gunary, 1981; Rolls, Rowe & Rolls, 1982a; Rolls, Rowe & Rolls, 1982b). A continuación se revisarán algunas aportaciones teóricas que anteceden a la TSSE.

### *Antecedentes*

#### *Teoría del punto de ajuste (set point)*

La Teoría del Punto de Ajuste o “Set Point”, postula que el hambre es la falta de energía y por ende, la conducta de comer es el medio por el cual los recursos energéticos recobran su nivel óptimo (Pinel, 2007, p.326).

De acuerdo con Pinel (2007, p. 327), la Teoría del Set Point presenta algunas limitantes, ya que no logra explicar del todo cómo se desarrollan algunos problemas metabólicos y algunos trastornos de la conducta alimentaria. Pinel (2007, p. 327) señaló que esta teoría no reconoce la influencia que ejercen el sabor, el aprendizaje, la disponibilidad de alimentos y otros factores sociales sobre el hambre, la selección, el consumo y la saciedad. A partir de estas limitantes surge la Teoría del Incentivo Positivo, la cual propone que lo que mueve a los seres humanos y otros animales a comer no es una carencia interna de energía, sino un placer anticipado ante la ingesta de los alimentos (Pinel, 2007, p.327). Esta teoría admite que existen un gran número de factores que interactúan entre sí para determinar el grado de hambre que siente un individuo, por lo tanto, no existe un sólo elemento que determine el grado de hambre en el individuo (Pinel, 2007, p. 327).

#### *Habituaación*

Raynor y Epstein (2001) señalaron que el consumir alimentos con una variedad de sabores, olores, texturas o formas, proporciona una “experiencia sensorial” distinta a la que se presenta cuando se come un solo alimento. Es decir, que el consumo de una dieta variada durante una comida cambia la “experiencia sensorial”, mientras que el consumo de un alimento monótono, proporciona una “experiencia sensorial” constante.

El efecto antes mencionado puede ser explicado a partir de la habituación, entendida como un fenómeno conductual, en el cual se presenta una disminución de la respuesta ante ciertos estímulos como consecuencia de la repetida exposición de los mismos. El incremento en el consumo de alimentos variados, se debe a la lenta habituación hacia las propiedades sensoriales de dichos alimentos, en comparación con los efectos observados en la exposición a alimentos monótonos, con los cuáles la habituación se presenta en corto tiempo (Hetherington & Rolls, 1996; Raynor & Epstein, 2001).

La técnica principal para evaluar habituación, consiste en proporcionar un alimento o sustancia de manera repetida. A partir de varias exposiciones, se evalúa el impacto de dichas sustancias en consumos subsecuentes. Posteriormente, se proporciona un alimento o sustancia diferente con el objetivo de restaurar la respuesta. Si el estímulo nuevo o deshabitador, ocasiona un aumento en la respuesta, se considera que se debe al cambio en el valor reforzante de la comida y se descarta que las respuestas iniciales se deban a situaciones como la fatiga muscular y consecuencias post-ingestivas. Por otra parte, si disminuye la aceptación y la ingesta de los alimentos, se considera que es una consecuencia del proceso de habituación. Estos datos proporcionan evidencia que sustenta la TSSE (Hetherington & Rolls, 1996; Raynor & Epstein, 2001).

#### *Reacción a sabores*

Se ha observado que la saciedad se presenta, en mayor medida, por la exposición repetida al sabor de un alimento que por los efectos post-ingestivos de éste, es decir, por la densidad calórica que contiene y los beneficios nutricionales que pudiera proporcionar.

Cabanac (1971, p. 1107) señaló que un estímulo puede inducir una sensación de placer o displacer en el sujeto, dependiendo del estado interno de éste. Cabanac (1971, p. 1105) denominó a este fenómeno *alliestesia* (una palabra compuesta por el vocablo *esthesia*, que significa sensación y de *allios*, que significa cambio).

Los estudios de Cabanac (1971), sobre *alliestesia* mostraron que el valor reforzante del alimento dependía principalmente del grado de privación del sujeto. Adicionalmente, el grado de privación de los sujetos influye en el consumo de alimentos y la saciedad se presenta cuando se consume la cantidad calórica necesaria para el organismo. A partir de lo anterior, se puede señalar que un individuo en un estado considerable de privación, consumirá una sustancia o alimento en un corto periodo de tiempo, generando una sensación agradable para él; sin embargo, después de ingerir una cantidad mayor de alimento (o sustancia), el individuo experimentará una sensación desagradable antes de que los receptores del estómago indiquen a los receptores cerebrales que se ha alcanzado el nivel de saciedad, es decir, que se han cubierto los requerimientos calóricos del organismo.

A partir de los datos anteriores y otros datos, Berridge (1991, citado en Hetherington & Rolls, 1996), realizó diversas manipulaciones que le permitieron evaluar el apetito o “tendencia a comer” y el grado de placer-displacer producido al suministrar diversas sustancias con sabores distintos. El autor encontró que la saciedad y el tiempo en que ésta se presentó, dependía en gran medida del sabor de la sustancia proporcionada a los sujetos y en menor medida, por la densidad calórica que cada sustancia contenía.

Estos estudios indicaron que la exposición repetida a un sabor produce diversas reacciones químicas en las papilas gustativas y una disminución en el placer que produce el alimento. Debido a esto, la saciedad se presenta de una manera más rápida que cuando el alimento contiene una alta densidad calórica. En este sentido, existe mayor probabilidad de que un organismo disminuya su conducta de consumo de un alimento específico cuando se ha saciado de su sabor, que por la cantidad de calorías consumidas (Hetherington & Rolls,

1996).

En términos generales, la TSSE retoma de la Teoría del Set Point la propuesta de que un individuo iniciará el consumo de alimentos cuando requiera energía. Sobre la Teoría de Habitación, retoma la propuesta de que el individuo dejará de responder (o consumir alimento) al haberse habituado a ciertas características del estímulo (en este caso el sabor del alimento). Finalmente, los estudios sobre reacción a sabores señalan que el sabor de los alimentos (estímulos) interviene de manera significativa en la saciedad, ejerciendo mayor influencia que el contenido calórico de los alimentos.

#### *Estudios experimentales sobre Saciedad Sensorial Específica y sus principales hallazgos*

La saciedad sensorial específica ha sido analizada desde diferentes perspectivas psicológicas y se han enfocado en aspectos como las reacciones neuropsicológicas (Rolls, 2007), aspectos cognitivos (Hetherington & Rolls, 1996; Rolls, 2007; Rolls, Rolls, Rowe & Sweeney, 1981) y/o sensoriales (Rolls, Rolls, Rowe & Sweeney, 1981; Rolls, Rowe & Rolls, 1982a; Rolls, Rowe & Rolls, 1982b) que influyen en el mantenimiento o terminación del consumo de alimentos, entre otros.

En los experimentos sobre Saciedad Sensorial Específica (SSE), el procedimiento común a seguir es el siguiente: en primer lugar, se presenta a los participantes un grupo de alimentos como muestra y se les solicita que califiquen el grado de aceptabilidad de los sabores de las muestras. Posteriormente, se proporciona una de las muestras a cada uno de los participantes y se les indica que consuman todo lo que deseen hasta que estén satisfechos. Finalmente, los participantes califican nuevamente los alimentos que les presentaron al inicio (Raynor & Epstein, 2001).

Generalmente, los estudios realizados sobre SSE se basan en reportes verbales sobre la aceptabilidad de algún alimento (el placer y el agrado o desagrado de acuerdo a las propiedades sensoriales), así como el apetito (deseo de seguir comiendo). Además, se efectúan reportes sobre los estados de hambre y saciedad de los participantes, antes y después de la exposición a los alimentos (Guinard & Brun, 1998; Hetherington, 1996; Hetherington, Foster, Newman, Anderson & Norton, 2006; Hetherington & Rolls, 1996; Hetherington, Rolls & Burley, 1989; McCrory, et al., 1999; Rolls, 1985; Rolls & McDermott, 1991; Rolls, Rolls, Rowe & Sweeney, 1981; Rolls, van Duijvenvoorde & Rolls, 1984; Smeets & Westerterp-Plantega, 2006; Snoek, Huntjens, van Gemert, de Graaf & Weenen, 2004).

Hetherington (1996) señaló que el primer motivo relacionado con el término del consumo de alimentos se relaciona con la saciedad total y en un segundo término, la saciedad sensorial por un alimento específico. Esto nos lleva a concluir que la saciedad depende de ambos aspectos y no se restringe a la influencia de uno de ellos.

También se ha señalado que la aceptabilidad y el consumo de los alimentos con características sensoriales marcadamente distintas son mayores que la aceptabilidad y consumo de los alimentos con características sensoriales muy similares a los consumidos durante una comida (Raynor & Epstein, 2001; Rolls, Rolls, Rowe & Sweeney, 1981). Debido a lo anterior, uno de los mayores efectos de la SSE es ocasionar el consumo de alimentos variados durante una comida (exposición a corto plazo) (Rolls, 1993; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson & Gunary, 1981). En relación a esto, se ha observado que el olor y el sabor de los alimentos son las características de mayor influencia sobre la SSE. La textura y apariencia de los alimentos se encuentra en segundo lugar. En cambio, se ha observado que los colores de los alimentos sólo influyen en las selecciones posteriores de los mismos (Guinard & Brun, 1998; Rolls, 1985; Rolls, 1993; Rolls, Rowe & Rolls, 1982a; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson & Gunary, 1981).

Adicionalmente, se ha observado que después de una comida, la aceptabilidad de los alimentos consumidos hasta la saciedad disminuye notablemente, mientras que la aceptabilidad por los alimentos no consumidos permanece relativamente estable. Esta aceptabilidad influye en la elección y consumo que los sujetos realicen a largo plazo (Hetherington & Rolls, 1996; Hetherington, Rolls & Burley, 1989; Meiselman, 1996; Rolls, 1985; Rolls, 1993; Rolls, Rowe & Rolls, 1982a; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson & Gunary, 1981; Smeets & Westerterp-Plantega, 2006).

Sin embargo, es importante señalar que la mayoría de los estudios realizados se enfocan en los efectos a corto plazo, es decir, en los efectos observados en una sola comida. Debido a esto, cabe preguntarse ¿qué sucede si se presentan dietas monótonas durante periodos prolongados? y, ¿qué efectos de la saciedad sensorial específica se presentan a largo plazo?

Por ejemplo, Rolls y de Waal (1985) estudiaron la preferencia por ciertos alimentos en un grupo de refugiados en Etiopía, quienes fueron expuestos a una dieta monótona durante un periodo de 6 meses. Los autores midieron los cambios en la composición corporal y la regulación energética y encontraron una disminución en la aceptabilidad por los alimentos, así como la emisión de diferentes conductas en búsqueda de una dieta variada (McCrory, et al., 1999; Meiselman, 1996; Rolls, 1993; Rolls & de Waal, 1985).

Por otra parte, existen estudios que han evaluado la adquisición de la SSE y su relación con variables como la edad (Rolls & McDermott, 1991) y el peso corporal (obesidad, sobrepeso o con un peso normal) (McCrory, et al., 1999).

En relación a la edad, se ha encontrado mayor grado de SSE en adolescentes en comparación a los ancianos,

mientras que en adultos este fenómeno se encuentra en un nivel medio (Rolls & McDermott, 1991). Por otra parte, ni el peso o el índice de masa corporal de los sujetos influyen en el grado de adquisición de la SSE (McCrary, et al., 1999; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson & Gunary, 1981; Snoek, Huntjens, van Gemert, de Graaf & Weenen, 2004).

Finalmente, cabe señalar que a partir del conocimiento de los mecanismos básicos implicados en la saciedad sensorial específica se pueden proponer mejoras en la dieta de los seres humanos, dado que la estimulación continua del paladar posibilita la selección de una dieta variada, aumentando el gusto y consumo de dietas con un adecuado balance de nutrientes que permita a los sujetos conservar un peso y un estado de salud apropiados.

#### *Monotonía y variedad sensorial de los alimentos y su influencia sobre la conducta alimentaria*

Los estudios sobre la variedad y monotonía sensorial de los alimentos se encuentran ampliamente relacionados con la evaluación de la Saciedad Sensorial Específica, ya que estas dietas se han propuesto como una herramienta para el estudio de este fenómeno.

Se considera que una dieta es monótona cuando está compuesta por alimentos con características sensoriales y/o consecuencias post-ingestivas similares entre sí. En diversos estudios se ha observado que al proporcionar este tipo de alimentos en una comida, no se presentan consumos notables; por lo tanto, cuanto más variados sean los alimentos respecto a sus características sensoriales, mayor será el incremento en la ingesta de los mismos durante una comida (Raynor & Epstein, 2001; Rolls, 1985; Rolls, 1993; Rolls, Rowe & Rolls, 1982a; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson & Gunary, 1981).

Por otro lado, se considera que una dieta es variada cuando está compuesta por alimentos con al menos una característica sensorial diferente y/o por las diferencias en las consecuencias post-ingestivas que genera (Hetherington & Rolls, 1996; Le Magnen, 1987; Meiselman, 1996; Raynor & Epstein, 2001; Rolls, 1985; Rolls, 2007; Rolls, Rowe & Rolls, 1982b).

En los estudios que analizan la influencia de la variedad de los alimentos sobre la ingesta se han realizado diferentes preparaciones experimentales, con el objetivo de presentar dietas con mezclas disímiles de ingredientes, que las hagan distintas unas de otras. Una de las preparaciones consiste en presentar la dieta de manera sucesiva, es decir, una comida compuesta de diversos platillos, presentados de manera separada, de tal manera que haya una nueva comida en cada intervalo (Hetherington, 1996; Hetherington, Foster, Newman, Anderson & Norton, 2006; Hetherington, Rolls & Burley, 1989; Rolls, Rowe & Rolls, 1982a; Rolls, Rowe & Rolls, 1982b; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson & Gunary, 1981; Rolls, Rolls, Rowe & Sweeney, 1981; Rolls, van Duijvenvoorde & Rolls, 1984). Otra de las preparaciones experimentales consiste en presentar la dieta de manera simultánea (tipo buffet), es decir, diferentes alimentos proporcionados en un mismo momento (i.e. Hetherington, Foster, Newman, Anderson & Norton, 2006). En estos estudios se les solicita a los participantes consumir hasta la saciedad, y comúnmente, se les expone a la misma dieta, a dietas similares o a dietas diferentes, dependiendo del objetivo del estudio (Raynor & Epstein, 2001).

Rolls y sus colaboradores (1981), señalaron que la presentación sucesiva de los alimentos es más adecuada que la presentación de manera simultánea, debido a que en este tipo de preparaciones, es difícil determinar si los sujetos realizan consumos mayores a causa de la disponibilidad de su alimento preferido o por la variedad.

Por otro lado, se ha reportado que la presentación simultánea de los alimentos (tipo buffet) ocasiona una mayor ingesta comparada con una situación en la cual se presentan los alimentos de manera sucesiva (comida por intervalos/tiempos) (Hetherington, Rolls & Burley, 1989; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson & Gunary, 1981). Además, se ha referido que el número de platillos presentados en una comida, de manera sucesiva, influye en la cantidad de consumo de los alimentos tanto en las condiciones de monotonía como variedad (Hetherington, Foster, Newman, Anderson & Norton, 2006; Hetherington, Rolls & Burley, 1989; Rolls, Rowe & Rolls, 1982a; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson & Gunary, 1981; Rolls, van Duijvenvoorde & Rolls, 1984; Raynor & Epstein, 2001).

Entre las variables de estudio consideradas en estas investigaciones, tradicionalmente se analizan la cantidad de alimento consumido y la ingesta de calorías (Guinard & Brun, 1998; McCrary, et al., 1999; Rolls & McDermott, 1991; Rolls, Rolls, Rowe & Sweeney, 1981; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson & Gunary, 1981; Rolls, van Duijvenvoorde & Rolls, 1984; Snoek, Huntjens, van Gemert, de Graaf & Weenen, 2004), así como las modificaciones en el peso, la ganancia y/o pérdida de grasa de los sujetos, entre otros aspectos fisionómicos (McCrary, et al., 1999; Raynor & Epstein, 2001; Rolls, 1985; Rolls & de Waal, 1985).

En conclusión, es importante señalar que los efectos de la variedad se han observado incluso en estudios en los que se controlan la cantidad de nutrientes y las calorías de los alimentos (Raynor & Epstein, 2001; Rolls, Rowe & Rolls, 1982b), por lo que se infiere que los efectos de la variedad dependen en gran parte de la variación de sus características sensoriales.

Por otra parte, para valorar los efectos de las propiedades sensoriales de los alimentos, algunos estudios manipulan estas variables conservando el contenido energético, con el propósito de mantener un control experimental y obtener datos confiables (Rolls, 1985; Rolls, 2001; Rolls, 2005; Rolls, 2007; Rolls, Rowe & Rolls,

1982a; Rolls, Rolls, Rowe & Sweeney, 1981; Rolls, Rowe, Rolls, Kingston, Megson & Gunary, 1981) o por el contrario, se modifican los contenidos energéticos de los alimentos, conservando sus características sensoriales (Rolls, 1993). En otros experimentos se varían ambas condiciones (Snoek, Huntjens, van Gemert, de Graaf & Weenen, 2004).

En estos trabajos se ha concluido principalmente que la monotonía y variedad de alimentos influye tanto en la selección, como en el consumo de los mismos (Meiselman, 1996; Rolls, 1985; Rolls, 1993; Rolls, Rowe & Rolls, 1982a; Rolls, van Duijvenvoorde & Rolls, 1984).

#### *Análisis Experimental de la Conducta Alimentaria.*

Los diversos estudios psicológicos sobre conducta alimentaria proporcionan información acerca de: qué, cuándo y cuánto comemos. Algunos datos importantes obtenidos en estos estudios señalan que la mayoría de los seres humanos poseen la preferencia a alimentos con sabores dulces, grasos y salados. En contraste, los alimentos amargos y ácidos resultan aversivos (Pinel, 2007; Rozin, 1996a; Rozin, 1996b).

Adicionalmente, se ha encontrado que los individuos aprenden ciertas aversiones y preferencias por sabores específicos, incluso desde edades tempranas (Rozin, 1996a; Rozin, 1996b). Las preferencias se asocian generalmente a consecuencias post-ingestivas positivas, como son el aporte de calorías, vitaminas, minerales y otros elementos nutritivos para el organismo. Por el contrario, las aversiones se asocian a consecuencias post-ingestivas desagradables o negativas, como enfermedades e incluso la muerte (Pinel, 2007).

Una de las principales aportaciones del Análisis Experimental de la Conducta en el estudio de la conducta alimentaria humana ha sido la medición topográfica y definición operacional de dicha conducta. Los principales parámetros de dicha conducta son: cantidad, latencia, frecuencia, secuencia y duración de cada conducta. El registro de dichos parámetros puede hacerse por medio de videgrabaciones, grabaciones de audio o mediante registros conductuales y psicofisiológicos que se realizan en el momento en que la conducta es ejecutada. De esta manera, se logra realizar un análisis más profundo y objetivo de cada conducta (Kazdin, 2000).

### **CONCLUSIONES**

La Teoría de la Saciedad Sensorial Específica ha demostrado ser un modelo relevante para comprender cómo la variedad y la monotonía sensorial influyen en la conducta alimentaria. A partir de los estudios analizados, se ha evidenciado que los individuos tienden a consumir más alimentos cuando se les ofrece una dieta variada en comparación con una dieta monótona. Este fenómeno se explica por la habituación sensorial, que reduce el placer percibido al consumir un mismo alimento de manera repetida, incentivando así la búsqueda de nuevas experiencias sensoriales.

Además, investigaciones experimentales han revelado que la presentación simultánea o sucesiva de alimentos también influye en la ingesta, sugiriendo que la organización de las comidas puede desempeñar un papel clave en la regulación del consumo. La interacción entre el sabor, la textura y otras propiedades sensoriales con los procesos fisiológicos y psicológicos del apetito y la saciedad refuerza la idea de que la alimentación no solo está determinada por necesidades energéticas, sino también por factores sensoriales y ambientales.

Estos hallazgos tienen implicaciones significativas en la prevención de la obesidad y la promoción de hábitos alimentarios saludables. La disponibilidad excesiva de alimentos con alta palatabilidad y variedad sensorial puede fomentar un consumo excesivo, mientras que estrategias dietéticas que regulen la exposición a estos estímulos podrían contribuir a una mejor autorregulación de la ingesta. Futuros estudios deberían centrarse en comprender los efectos a largo plazo de la TSSE y en diseñar intervenciones que equilibren la variedad dietética con un control adecuado del consumo energético.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Armitage G, Hervey GR, Rolls BJ, Rowe EA, Tobin G. The effects of supplementation of the diet with highly palatable foods upon energy balance in the rat. *J Physiol.* 1983;342:229-51.
2. Asociación Psiquiátrica Americana. Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales DSM-IV-TR. Barcelona: Edit. Toray Masson; 2005.
3. Barber T, Viña JR, Viña J, Cabo J. Decreased urea synthesis in cafeteria-diet-induced obesity in the rat. *Biochem J.* 1985;230:675-81.
4. Becoña E, Vázquez F, Oblitas L. Promoción de los estilos de vida saludables. *Investig En Detalle [Internet].* 2004;5. Disponible en: <http://www.alapsa.org/detalle/05/index.htm>
5. Blundel JE. Serotonin and appetite. *Neuropharmacology.* 1984;22:1537-51.
6. Bolles RC. A functionalistic approach to feeding. En: Capaldi ED, Powley TL, editores. *Taste, Experience*

- and Feeding: Development and learning. Washington, D.C.: American Psychological Association; 1993. p. 3-13.
7. Booth DA. Satiety and appetite are conditioned reactions. *Psychosom Med*. 1977;39:76-81.
  8. Booth DA. Cognitive experimental psychology of appetite. En: Boakes RA, Popplewell DA, Burton MJ, editores. *Eating habits: food, physiology and learned behavior*. Gran Bretaña: John Wiley & Sons Ltd; 1987. p. 175-209.
  9. Brobeck JR. Food and temperature. *Recent Prog Horm Res*. 1960;16:439-66.
  10. Cabanac M. Physiological role of pleasure. *Science*. 1971;173:1103-7.
  11. Cannon WB, Washburn AL. An explanation of hunger. *Am J Physiol*. 1912;29:441-54.
  12. Capaldi ED. Hunger and conditioned flavor preferences. En: Capaldi ED, Powley TL, editores. *Taste, Experience, & Feeding: Development and Learning*. Washington, D.C.: American Psychological Association; 1993. p. 157-69.
  13. Capaldi ED. Conditioned food preferences. En: Capaldi ED, editor. *Why we eat, What we eat*. Washington, D.C.: American Psychological Association; 1996. p. 53-80.
  14. Carlson NR. *Fundamentos de Psicología Fisiológica*. España: Prentice Hall; 1996.
  15. Fernández AF. Tratamiento cognitivo-conductual de los trastornos de la conducta alimentaria (TCA): Anorexia y bulimia nerviosas. En: Caballo VE, editor. *Manual para el tratamiento cognitivo-conductual de los trastornos psicológicos*. Vol. 2. México: Siglo XXI; 1998. p. 185-208.
  16. Foote JA, Murphy SP, Wilkens LR, Basiotis PP, Carlson A. Dietary Variety Increases the Probability of Nutrient Adequacy among Adults. *J Nutr*. 2004;134:1779-85.
  17. Guinard JX, Brun P. Sensory-specific satiety: comparison of taste and texture effects. *Appetite*. 1998;31:141-57.
  18. Herman CP, Polivy J. What does abnormal eating tell us about normal eating? En: Meiselman HL, MacFie HJH, editores. *Food choice acceptance and consumption*. Gran Bretaña: Blackie Academic & Professional; 1996. p. 207-38.
  19. Hetherington MM, Rolls BJ. Sensory-Specific Satiety: Theoretical Frameworks and Central Characteristics. En: Capaldi ED, editor. *Why We Eat, What We Eat: The psychology of Eating*. Washington, D.C.: American Psychological Association; 1996. p. 267-90.
  20. Hetherington MM. Sensory-Specific Satiety and its importance in meal termination. *Neurosci Biobehav Rev*. 1996;20:113-7.
  21. Hetherington MM, Foster R, Newman T, Anderson AS, Norton G. Understanding variety: tasting different foods delay satiation. *Physiol Behav*. 2006;87:263-71.
  22. Hetherington MM, Pirie LM, Nabb S. Stimulus satiation: effects of repeated exposure to foods on pleasantness and intake. *Appetite*. 2002;38:19-28.
  23. Hetherington MM, Rolls BJ, Burley VJ. The time course of sensory-specific satiety. *Appetite*. 1989;12:57-68.
  24. Johnson J, Vickers Z. Effects of flavor and macronutrient composition of food servings on liking, hunger and subsequent intake. *Appetite*. 1993;21:25-39.
  25. Junta de Andalucía. Consejería de Asuntos Sociales. *II Plan Andaluz Sobre Drogas y Adicciones*. España: Consejería para la Igualdad y Bienestar Social, y Dia Cash, SL; 2002-2007.
  26. Kazdin AE. *Modificación de la conducta y sus aplicaciones prácticas*. México: Manual Moderno; 2000.

27. Kennedy GC. The role of depot fat in the hypothalamic control and hormones during growth. *Ann N Y Acad Sci.* 1953;157:1049-60.
28. Le Magnen J. Efficacy of olfactory, tactile and other food stimuli in the acquisition and manifestation of ap-petite in rats. *Appetite.* 1999;33:43-51.
29. López-Espinoza A. Análisis experimental de la conducta alimentaria. *An Psicol.* 2007;23(2):258-63.
30. Martínez AG, López-Espinoza A, Aguilera V, Galindo A, De la Torre-Ibarra C. Observación y experimentación en psicología: una revisión histórica. *Diversitas.* 2007;3(2):213-25.
31. Marván LL, Pérez LA, Palacios GB. Sistema Mexicano de Alimentos Equivalentes. México: Fomento de Nu-trición y Salud, AC; 2004.
32. Mayer J. Regulation of energy intake and body weight. The glucostatic theory and the lipostatic hypothe-sis. *Ann N Y Acad Sci.* 1955;63:15-43.
33. McCrory MA, Fuss PJ, McCallum JE, Yao M, Vinken AG, Hays NP, Roberts SB. Dietary variety within food groups: association with energy intake and body fatness in men and women. *Am J Clin Nutr.* 1999;69:440-7.
34. Meiselman HL. The contextual basis for food acceptance, food choice and food intake: the food, the situa-tion and the individual. En: Meiselman HL, MacFie HJH, editores. *Food choice acceptance and consump-tion.* Gran Bretaña: Blackie Academic & Professional; 1996. p. 239-63.
35. Pavlov IP. *Conditioned reflexes.* London: Oxford University Press; 1927.
36. Pinel JPJ. *Biopsicología.* España: Pearson; 2007.
37. Rolls BJ. Experimental analyses of the effects of variety in a meal on human feeding. *Am J Clin Nutr.* 1985;42:932-9.
38. Rolls BJ, van Duijvenvoorde PM, Rolls ET. Pleasantness changes and food intake in a varied four-course meal. *Appetite.* 1984;5:337-48.
39. Rozin P. Sociocultural influences on human food selection. En: Capaldi ED, editor. *Why we eat, what we eat: The psychology of eating.* Washington, D.C.: American Psychological Association; 1996. p. 233-63.
40. Unikel SC, Caballero RA. *Guía Clínica para trastornos de la Conducta Alimentaria.* México: Instituto Nacio-nal de Psiquiatría Ramón de la Fuente; 2010.
41. Weingarten HP. Learning, homeostasis, and the control of feeding behavior. En: Capaldi ED, Powley TL, ed-itores. *Taste, Experience and Feeding: Development and learning.* Washington, D.C.: American Psychologi-cal Association; 1993. p. 14-27.
42. Young PT. The experimental analysis of appetite. *Psychol Bull.* 1941;38(3):129-64.
43. Young PT. Hedonic organization and regulation of behavior. *Psychol Rev.* 1966;73(1):59-86.

#### **FINANCIACIÓN**

Ninguna.

#### **CONFLICTO DE INTERESES**

Ninguno.

#### **CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA**

*Conceptualización:* Carolina De La Torre Ibarra.

*Curación de datos:* Carolina De La Torre Ibarra.

*Análisis formal:* Carolina De La Torre Ibarra.

*Investigación:* Carolina De La Torre Ibarra.

*Metodología*: Carolina De La Torre Ibarra.

*Administración del proyecto*: Carolina De La Torre Ibarra.

*Recursos*: Carolina De La Torre Ibarra.

*Software*: Carolina De La Torre Ibarra.

*Supervisión*: Carolina De La Torre Ibarra.

*Validación*: Carolina De La Torre Ibarra.

*Visualización*: Carolina De La Torre Ibarra.

*Redacción - borrador original*: Carolina De La Torre Ibarra.

*Redacción - revisión y edición*: Carolina De La Torre Ibarra.