

EL GUSTO DE LA MÚSICA: CONVERGENCIAS ENTRE DOS SENTIDOS

THE TASTE OF MUSIC: CONVERGENCIAS BETWEEN TWO SENSES

Razumiejczyk, Eugenia¹; Macbeth, Guillermo E.¹

RESUMEN

El propósito de este estudio teórico es elaborar un modelo cognitivo específico de integración intermodal entre el gusto y la música. En estudios recientes se ha encontrado que la música puede describirse según su gusto. Se ha diferenciado la música ácida de la amarga. Se ha encontrado que esta distinción se corresponde con el tono de la música. En este estudio se ofrece una revisión de la teoría y evidencia acumulada al respecto. Se propone un modelo cognitivo de integración del que se derivan pronósticos intermodales. Se discute esta elaboración y se promueve la construcción de un nuevo paradigma experimental específico para el estudio del gusto de la música.

Palabras clave:

Gusto - Audición - Sentidos - Intermodalidad - Música - Integración

ABSTRACT

The aim of this theoretical study is to elaborate on a specific crossmodal integration model between taste and music. Recent studies have found that music can be described according to the gustative modality. Acid music has been differentiated from bitter. This distinction has been found to correspond to the tone of music. This study offers a review of the theory and accumulated evidence in this regard. A cognitive integration model is proposed from which crossmodal predictions are derived. This elaboration is discussed and the construction of a new specific experimental paradigm for the study of the taste of music is promoted.

Keywords:

Taste - Hearing - Senses - Crossmodality - Music - Integration

¹Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas de Argentina (CONICET); Pontificia Universidad Católica Argentina (UCA).
Email: eugeniaraz@hotmail.com

Introducción

Los eventos cotidianos de la interacción con el ambiente ecológico de las personas generalmente involucran a más de un sistema sensorial (Spence & Deroy, 2013). La información que los sentidos procesan en tales experiencias se almacena en la memoria, creando representaciones multisensoriales de objetos y eventos que luego facilitan la interacción del individuo con su entorno (Walker, 2012).

En este contexto, comer es una actividad que integra todas las modalidades sensoriales. El gusto se activa cuando los estímulos químicos alcanzan a las papilas gustativas en la boca (Matlin & Foley, 1996). Participan también el olfato retronasal (Sun & Halpern, 2005) y la información táctil (Purves et al., 2004). Así, el sabor resulta de la combinación de estas tres modalidades: gusto, olfato retronasal y procesos táctiles (Spence & Ngo, 2012). Sin embargo, en el acto de comer participan también la visión y la audición. En este sentido, todas las modalidades contribuyen a la actividad de comer y anticipar información sobre lo que se comerá (Yamada, Sasaki, Kunieda, & Wada, 2014). Por ejemplo, antes de percibir el sabor de un alimento, podemos verlo y así predecir su gusto y su olor (Spence, Levitan, Shankar, & Zampini, 2010). De manera similar, podemos escuchar lo que comemos y así inferir que tan carbonatada es una bebida, o cuán crujiente es una galletita (Spence & Shankar, 2010). En resumen, toda esta información se integra durante la conducta alimentaria. La información sensorial disponible en el momento en que comemos nos permite generar expectativas sobre lo que estamos a punto de comer o de lo que estamos comiendo (Piqueras-Friszman & Spence, 2015). Cuanto más familiarizados estemos con un producto alimenticio, más probable es que nuestras expectativas alimentarias sean correctas (Ludden, Schifferstein, & Hekkert, 2009).

De esta manera, el individuo no sólo come para alimentarse o en situaciones sociales, sino también porque esta actividad le produce placer. Existen, en la actualidad, diversas ciencias y tecnologías que se han desarrollado para brindar más satisfacción en el acto de comer y beber (Razumiejczyk, Macbeth, Hurtado, & Pereyra Girardi, 2018).

En lo que sigue se presenta primero la ubicación específica del tema del artículo, para lo cual se revisa la interacción entre los sonidos y la percepción del sabor. Se explicita en tal sección el objetivo del artículo. Luego, se elaboran conceptos fundamentales relacionados con las correspondencias intermodales. Luego, se analizan los efectos de tales correspondencias sobre el gusto. Luego, se propone un modelo cognitivo específico de integración entre el gusto y la música. En este contexto se considera que un modelo cognitivo es una representación conjetural de estructuras y procesos mentales específicos del que pueden derivarse consecuencias observacionales de interés para diversos campos de aplicación (Kahneman, 2011). Finalmente, se discute el modelo propuesto y se elaboran las conclusiones del estudio.

La interacción entre los sonidos y la percepción del sabor

Los sonidos se asocian al acto de comer de diversas maneras. Por ejemplo, se relacionan a la preparación de la comida. Así, el individuo genera expectativas sobre el sabor que va a tener el alimento. La experiencia física mientras mordemos, masticamos o tragamos genera información contextual sobre el alimento, por ejemplo, sobre la cremosidad de un chocolate (Spence, 2016).

Los sonidos pueden modificar la experiencia del gusto añadiendo significativamente placer a la experiencia de comer y beber. De esta manera, los sentimientos positivos que están asociados a la música son transferidos al placer asociado a la comida y la bebida (Reinoso Carvalho, Velasco, et al., 2016; Reinoso Carvalho, Wang, et al., 2016). Diversos estudios han mostrado la incidencia de la música en el comportamiento del consumidor al elegir alimentos y bebidas. Por ejemplo, los consumidores que escucharon música clásica en una tienda de vinos gastaron más que cuando escuchaban otro tipo de música (Spence, 2016). North, Hargreaves y McKendrick (1999) mostraron que aquellos individuos que escuchaban música francesa en comparación con música alemana compraban más vinos franceses que alemanes, y viceversa. North, Shilcock y Hargreaves (2003) hallaron que los sujetos gastaban 10% más mientras escuchaban música clásica, ya que un ritmo rápido disminuye el tiempo de consumo (Milliman, 1986). El objetivo de este artículo es proponer una síntesis conceptual del procesamiento cognitivo de correspondencias entre los sonidos y el sabor. Tales correspondencias pueden ser entendidas como transferencias de atributos desde una modalidad sensorial hacia otra. Luego de revisar los antecedentes, se propone un modelo cognitivo específico de integración entre el gusto y la música.

Correspondencias intermodales

Las correspondencias intermodales reflejan la tendencia a asociar rasgos o dimensiones de estímulos aparentemente arbitrarios a través de los sentidos (Spence & Deroy, 2013). En tal caso, se asocian atributos o características que permanecen juntos, aunque no se tenga la creencia de que ellos coexistan en el mismo objeto (Chen & Spence, 2017).

Las correspondencias intermodales operan independientemente de la suposición de la unidad, esto es, los estímulos sensoriales continúan siendo percibidos como distintos (Deroy & Spence, 2016). En cambio, la suposición de la unidad es la creencia del observador que dos o más claves unisensoriales provienen del mismo objeto (Chen & Vroomen, 2013). Cuando dos estímulos sensoriales de diferentes modalidades ingresan al sistema cognitivo, el sistema perceptual debe procesar si provienen de una causa común o de causas diferentes. De esta manera, los estímulos serán integrados o procesados por separado. Las correspondencias son un tipo de interacción entre los sentidos que puede ocurrir incluso cuando dos objetos son percibidos como separados en el espacio y en el tiempo (Deroy & Spence, 2016).

El origen de las correspondencias es diverso. Algunas

surgen de las regularidades del ambiente (Deroy & Spence, 2016). Otras, se originan en percepciones estructurales similares, por ejemplo, brillo y volumen. Otras correspondencias se originan en similitudes semánticas (Walker, 2012) o hedónicas (Velasco, Wan, et al., 2015; Velasco, Woods, et al., 2016). Por ejemplo, la palabra *maluma* que es asociada espontáneamente a formas redondeadas y la palabra *takete*, a formas puntiagudas (Köhler, 1929, 1947). Se ha hallado que las correspondencias permanecen constantes entre los dominios sensoriales. Olores frutales y sabores dulces coincidieron con la palabra *maluma* y con formas redondeadas.

Influencias de las correspondencias en la percepción del gusto

Diversos estudios han investigado la percepción del gusto y sus correspondencias. Tales estudios han hallado que el gusto dulce se corresponde con formas redondeadas y que los gustos salados, amargos y ácidos, se corresponden con formas puntiagudas (Velasco et al., 2016). En este sentido, se ha estudiado que el envoltorio de los productos alimenticios puede influir en las expectativas de los gustos del contenido. Así, los consumidores buscan paquetes redondeados para gustos dulces y diseños angulares para gustos más ácidos (Lunardo & Livat, 2016). Se han identificado asociaciones entre percepciones del gusto y auditivas. Crisinel y Spence (2009) hallaron una correspondencia entre tonos graves y gustos amargos y entre tonos agudos y gustos ácidos. Se han explicado estas asociaciones a partir de la interacción entre el individuo y el ambiente ecológico. El gusto amargo se encuentra en los venenos y el gusto ácido refleja bajos niveles de PH en las sustancias. Los tonos graves pueden ser señal de peligro, mientras que los tonos agudos se asocian a alarmas (Parise & Spence, 2009).

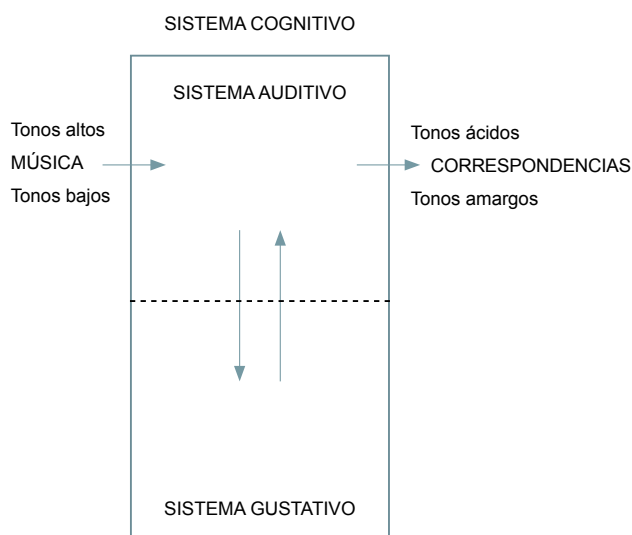
Crisinel y otros (2012) investigaron la posibilidad de interferir en la percepción de un gusto a partir de la música. Con la ayuda de una banda sonora produjeron piezas musicales dulces y amargas. Las piezas musicales amargas contenían predominantemente tonos bajos mientras que las dulces estaban compuestas por tonos altos (Crisinel & Spence, 2009; Mesz, Trevisan & Sigman, 2011). Estudiaron la influencia de la música en la evaluación de cuán dulce o amargo era un caramelo agridulce. Los resultados mostraron que los participantes que evaluaron el caramelo mientras escucharon la pieza de música dulce respondieron entre 5% y 10% más dulce que aquellos que escucharon música amarga. Así, el sonido puede añadir un valor significativo y placentero a la experiencia del consumidor, además de matices de importancia a la experiencia intermodal general (Reinoso Carvalho et al., 2016). En relación con las correspondencias entre el gusto y la música, Mesz y otros (2011) solicitaron a músicos expertos que improvisaran piezas musicales dulces, saladas, amargas y ácidas. Luego, estudiaron si esas improvisaciones eran consistentes con las palabras de los gustos estudiados en la población general sin entrenamiento específico en música. Los resultados mostraron que el gusto dulce se relacionó con una intensidad sonora suave

y de baja rugosidad. Lo ácido se relacionó con improvisaciones agudas, fuertes y disonantes que se corresponden a altos valores de agudeza sensorial.

Proceso de correspondencia entre gusto y sonido

La Figura 1 sintetiza el procesamiento cognitivo que se produce en las correspondencias entre los tonos graves y agudos y los gustos amargo y ácido, respectivamente. Este modelo surge de la revisión de conceptos y de evidencia acumulada en los estudios analizados. Aunque la música se forma con múltiples componentes conocidos desde la Grecia Antigua, parece que es el tono su componente preponderante en relación con el gusto. El tono puede ser entendido como un intervalo (Grabner, 2001). Es decir, se define un segmento temporal y se lo divide en partes iguales que luego se cifran de acuerdo a diferentes métodos musicales que conforman escalas. La teoría y la discusión acerca de los tonos es entendida en la actualidad como una cuestión técnica, pero también como un dispositivo histórico y político (Buch, 2010). La altura del tono depende de la frecuencia de la onda sonora. La unidad de medida es el *Herz*, que refiere a la cantidad de vibraciones de la onda sonora por segundo. La frecuencia de tales vibraciones se mueve dentro de un espectro que puede ser captado por el oído humano, o bien excederlo. A mayor frecuencia de vibración, más alto es el tono. A menor frecuencia, más grave es el tono (Grabner, 2001).

Figura 1. Procesamiento cognitivo de música ácida y amarga



La interacción entre las modalidades auditiva y gustativa puede ocurrir cuando los perceptos ingresan al sistema cognitivo en diferente espacio y tiempo, esto es, pueden no ser percibidos como un único percepto. En el caso de las correspondencias musicales y el gusto, diversos estudios mostraron que los tonos bajos se corresponden con gustos amargos y los tonos altos, con gustos ácidos (Crisinel & Spence, 2009). De esta manera, cuando estos

tonos ingresan al sistema cognitivo ocurre una interacción entre las modalidades auditiva y gustativa a partir de la cual, los tonos altos son asociados con tonos ácidos y los tonos bajos son asociados a tonos amargos. De este modo, se produce una interacción entre el sistema auditivo y el sistema gustativo en el procesamiento de la percepción de sonidos. Esta interacción puede interferir o facilitar la percepción de ambas modalidades. Se deduce que es esperable la facilitación intermodal para tonos altos con gustos ácidos, y para tonos bajos con gustos amargos. Se deduce también el pronóstico de interferencia para la condición opuesta, esto es, la incongruencia entre tonos y gustos. La evidencia parcial revisada en secciones anteriores es compatible con estos pronósticos de facilitación e interferencia intermodal sobre el gusto de la música. Se deduce también que el modelo sería falso si la congruencia generase interferencia y la incongruencia generase facilitación. Tales pronósticos requieren la realización de nuevos experimentos y, luego, de estudios meta-analíticos.

Conclusiones

Diversos estudios han investigado acerca de las correspondencias entre el gusto y otras modalidades sensoriales. Con respecto a la música y el gusto, se ha hallado que tonos altos se asocian a gustos ácidos y que tonos bajos se corresponden con gustos amargos. En este sentido, se ha hallado evidencia previa compatible con la integración conceptual propuesta en este artículo. Se trata de una propuesta teórica y conjetural que permite derivar hipótesis contrastables en futuros estudios, con interés para diversos campos de investigación y aplicación.

Del estado actual de los conocimientos se pueden derivar nuevas hipótesis acerca de la interferencia que podría producirse en el cruce de estas modalidades. Por ejemplo, en una tarea Stroop intermodal adaptada para el gusto y la música, se podría medir la interferencia o facilitación entre tonos y gustos. Un tono alto produciría facilitación, menor tiempo de reacción y mayor nivel de aciertos, en la identificación de un gusto ácido. Por el contrario, el mismo tono alto produciría interferencia, mayor tiempo de reacción y menores niveles de aciertos, en la identificación de un gusto amargo. Resultaría conveniente desarrollar en futuros estudios un nuevo paradigma experimental específico para poner a prueba tales hipótesis sobre el gusto de la música.

REFERENCIAS

Buch, E. (2010). *El caso Schönberg. Nacimiento de la vanguardia musical*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.

Chen, L., & Vroomen, J. (2013). Intersensory binding across space and time: a tutorial review. *Attention, Perception and Psychophysics*, 75(5), 790.

Chen, Y. C., & Spence, C. (2017). Assessing the role of the 'unity assumption' on multisensory integration: A review. *Frontiers in Psychology*, 8.

Crisinel, A. S., & Spence, C. (2009). Implicit association between basic tastes and pitch. *Neuroscience letters*, 464(1), 39-42.

Crisinel, A. S., Cosser, S., King, S., Jones, R., Petrie, J., & Spence, C. (2012). A bittersweet symphony: Systematically modulating the taste of food by changing the sonic properties of the soundtrack playing in the background. *Food Quality and Preference*, 24(1), 201-204.

Deroy, O., & Spence, C. (2016). Crossmodal correspondences: four challenges. *Multisensory research*, 29(1-3), 29-48.

Grabner, H. (2001). *Teoría general de la música*. Madrid: Akal.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, fast and slow*. New York, NY: Farrar, Straus and Giroux.

Köhler, W. (1929). *Gestalt Psychology*. New York: Liveright.

Köhler, W. (1947). *Gestalt Psychology: An Introduction to New Concepts in Modern Psychology*. New York: Liveright.

Ludden, G. D. S., Schifferstein, H. N. J., & Hekkert, P. (2009). Visual-tactile incongruities in products as sources of surprise. *Empirical Studies of the Arts*, 27, 63-89.

Lunardo, R., & Livat, F. (2016). Congruency between colour and shape of the front labels of wine: effects on fluency and aroma and quality perceptions. *International Journal of Entrepreneurship and Small Business*, 29(4), 528-541.

Matlin, M. W., & Foley, H. J. (1996). *Sensación y percepción* (3rd ed.). México: Prentice-Hall.

Mesz, B., Trevisan, M. A., & Sigman, M. (2011). The taste of music. *Perception*, 40(2), 209-219.

Milliman, R.E. (1986). The influence of background music on the behavior of restaurant patrons. *Journal of Consumer Research*, 46, 286-289.

North, A. C., Hargreaves D. J. & McKendrick, J. (1999). The influence of in-store music on wine selections. *Journal of Applied Psychology*, 84, 271-276.

North, A. C., Shilcock, A., & Hargreaves, D. J. (2003). The effect of musical style on restaurant customers' spending. *Environment and behavior*, 35(5), 712-718.

Parise, C.V., Spence, C. (2009). When birds of a feather flock together: synesthetic correspondences modulate audiovisual integration in non-synesthetes. *PLoS ONE*, 4, e5664.

Piqueras-Friszman, B., & Spence, C. (2015). Sensory expectations based on product-extrinsic food cues: An interdisciplinary review of the empirical evidence and theoretical accounts. *Food Quality and Preference*, 40, 165-179.

Purves, D., Augustine, G., Fitzpatrick, D., Katz, L. C., Lamantia, A.-S., & McNamara, J. O. (2004). *Invitación a la neurociencia*. Buenos Aires: Panamericana.

Razumiejczyk, E., Macbeth, G. E., Hurtado, G., & Pereyra Girardi, C. (2018). Sonidos del comer: Propuestas para el estudio intermodal entre el sabor y la música. *Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 42(163), 145-149.

Reinosa Carvalho, F. R., Velasco, C., van Ee, R., Leboeuf, Y., Spence, C. (2016). Music influences hedonic and taste ratings in beer. *Frontiers in psychology*, 7.

Reinosa Carvalho, F. R., Wang, Q. J., Van Ee, R., Spence, C. (2016). The influence of soundscapes on the perception and evaluation of beers. *Food Quality and Preference*, 52, 32-41.

Spence, C. (2016). "Sound - the forgotten flavour sense", in *Multisensory flavour Perception: From Fundamental Neuroscience Through to the Marketplace*, eds B. Piqueras-Fiszman and C. Spence (Cambridge: Elsevier), 376.

Spence, C., & Deroy, O. (2013). How automatic are crossmodal correspondences? *Consciousness and cognition*, 22(1), 245-260.

- Spence, C., & Ngo, M. K. (2012). Assessing the shape symbolism of the taste, flavour, and texture of foods and beverages. *Flavour*, 1(1), 12.
- Spence, C., & Shankar, M. U. (2010). The influence of auditory cues on the perception of, and responses to, food and drink. *Journal of Sensory Studies*, 25, 406-430.
- Spence, C., Levitan, C. A., Shankar, M. U., & Zampini, M. (2010). Does food colour influence taste and flavour perception in humans? *Chemosensory Perception*, 3(1), 68-84.
- Sun, B. C., & Halpern, B. P. (2005). Identification of air phase retro-nasal and orthonasal odorant pairs. *Chemical Senses*, 30(8), 693-706.
- Velasco, C., Wan, X., Knoeferle, K., Zhou, X., Salgado-Montejo, A., & Spence, C. (2015). Searching for flavor labels in food products: the influence of color-flavor congruence and association strength. *Frontiers in psychology*, 6.
- Velasco, C., Woods, A. T., Petit, O., Cheok, A. D., & Spence, C. (2016). Crossmodal correspondences between taste and shape, and their implications for product packaging: a review. *Food Quality and Preference*, 52, 17-26.
- Walker, P. (2012). Cross-sensory correspondences and cross talk between dimensions of connotative meaning: Visual angularity is hard, high-pitched, and bright. *Attention, Perception, & Psychophysics*, 74, 1792-1809.
- Yamada, Y., Sasaki, K., Kunieda, S., & Wada, Y. (2014). Scents boost preference for novel fruits. *Appetite*, 81, 102-107.

Fecha de recepción: 20 de julio de 2020

Fecha de aceptación: 20 de octubre de 2020

Fecha de publicación: 30 de noviembre de 2020