




Artículo de revisión

Alimentación, integración y cambio de perspectiva. Retos futuros del comportamiento alimentario

Food, integration and change of perspective. Future challenges of eating behavior

Antonio López-Espinoza 
Alma Gabriela Martínez Moreno
Virginia Gabriela Aguilera-Cervantes
Elia Herminia Valdés-Miramontes

Instituto de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y
Nutrición (IICAN), Universidad de Guadalajara, México

Recibido: 03-06-2021

Aceptado: 18-06-2021

Resumen

Es un hecho innegable que la percepción de la realidad es producto de la perspectiva con la que ésta sea abordada y analizada. En ese sentido el estudio e investigación del comportamiento alimentario como área emergente de la ciencia están sustentados en una perspectiva multi, trans e interdisciplinaria, que permite abordar los fenómenos alimentarios desde una visión extensa y detallada; con ello se asegura la certeza científica. Sin embargo, esta capacidad de abordar fenómenos alimentarios desde esta amplia perspectiva se ha logrado recientemente, y las resistencias por continuar con visiones unidisciplinarias son aun latentes. El presente artículo establece como reflexión, la necesidad de crear un cambio de perspectiva científica general; esto para asegurar una adecuada comprensión de los fenómenos de la naturaleza. Se describe el caso particular de un grupo de investigadores que ha emprendido el esfuerzo sistemático para implementar una abordaje extenso y articulado del fenómeno alimentario.

Palabras clave: comportamiento alimentario, perspectiva científica, realidad, nutrición

Abstract

It is an undeniable fact that perception of reality is a product of the perspective with which it is approached and analyzed. In this sense, study and research of feeding behavior as an emerging area of science is based on a multi, trans and interdisciplinary perspective, which allows addressing food phenomena from an extensive and detailed vision, thus ensuring scientific certainty. However, this ability to address food phenomena from this broad perspective has only recently been achieved, and the resistance to continue with unidisciplinary visions is still latent. The present article establishes as a reflection, the need to create a change in the general scientific perspective, in order to ensure an adequate understanding of the phenomena of nature. It describes the particular case of a group of researchers who have undertaken a systematic effort to implement a comprehensive and articulated approach to the food phenomenon.

Keywords: feeding behavior, scientific perspective, reality, nutrition

Introducción

El estudio e investigación del comportamiento alimentario se construye a partir del pensamiento científico y se establece como área emergente de la ciencia para enfrentar retos presentes y futuros en alimentación (López-Espinoza et al., 2018). Las problemáticas alimentarias demandan la generación de investigación multi, trans e interdisciplinaria. Existen evidencias que demuestran la importancia y los alcances que tiene hacer investigación con estas visiones (Álvarez Gordillo et al., 2019; Brito-Timauri, 2010; del Valle y De la Cruz Sánchez, 2011; Roldán Jaramillo, 2016); sin embargo, aún falta abordar, estudiar y analizar fenómenos alimentarios que integren el panorama mundial con problemáticas no solo vinculadas a los aspectos patológicos como: obesidad, desnutrición, hipertensión, diabetes, nuevos virus emergentes, etc., sino también que aborden problemáticas ambientales como: el cambio del uso de suelo, la erosión de la tierra, la degradación de los ecosistemas y su biodiversidad, el cambio climático, la contaminación de fuentes de agua potable y de océanos generados por la excesiva demanda de energía para cumplir con los satisfactores humanos (Housni et al., 2016; Michel Vargas, 2011; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura [FAO], 2018; Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales [SEMARNAT], 2020). Esto a su vez se ve vinculado con los aspectos económicos que determinan la inadecuada asignación de recursos per cápita que limita las posibilidades de desarrollo y bienestar (Moreno-Altamirano, 2018). Esta interrelación entre todos los elementos que influyen de manera directa en la alimentación constituye un complejo fenómeno de estudio. Como individuos no somos capaces de reconocer la total dependencia que tenemos de los recursos naturales para nuestra subsistencia, y no se integran en los procesos de investigación los costos ambientales que el mismo proceso de investigación en comportamiento alimentario conlleva; por ello, seguiremos teniendo visiones fraccionadas de nuestra realidad alimentaria, lo anteriormente señalado solo es una pequeña muestra de la complejidad actual de la vida y sus repercusiones inmediatas en el fenómeno alimentario. Contando con la característica curiosidad humana, surge de manera natural el cuestionamiento ¿por qué sucede todo esto? o de manera más compleja ¿cuál es el elemento determinante en la conformación de este tipo de situaciones? A pesar de que en apariencia la respuesta o solución ante los anteriores cuestionamientos pareciera compleja, poco accesible o de difícil estructuración, es todo lo contrario, la respuesta es obvia, sencilla y plausible. Es pertinente tomar en cuenta que no hablamos de eventos cósmicos como el nacimiento de una galaxia o un eclipse, ni tampoco del canto de las aves o la polinización de las plantas gracias al trabajo de los insectos, nos referimos “al hacer” de los seres humanos, así es, a lo que hacemos, nos referimos con ello a nuestra conducta. Es decir, al despliegue de movimientos y acciones de nuestro organismo motivados por intenciones, necesidades o inquietudes que afectan a nuestro medio. Al hablar de comportamiento alimentario nos referimos a todo aquello que hacemos

para alimentarnos y ese hacer para alimentarnos está caracterizado por unidades funcionales particulares denominadas conductas alimentarias tales como sembrar, cosechar, cocinar, seleccionar, ingerir, preservar, entre otras (López Espinoza et al., 2018). El objetivo del presente documento es presentar una reflexión de la importancia del estudio e investigación del comportamiento alimentario como elemento esencial en la integración de conocimientos que nos permitirán un cambio de perspectiva en la formas y maneras de alimentarnos.

Antecedentes

Se ha situado el origen del estudio e investigación del comportamiento alimentario en el año 1912 con dos publicaciones que establecieron las primeras pautas para la investigación en esta área de la ciencia. La primera y ampliamente conocida fue publicada por uno de los fisiólogos más importantes de la historia y padre de la teoría de la homeostasis, *An explanation of hunger* de Walter B. Cannon y A. L. Washburn. La segunda es un libro particularmente poco conocido, pero de una trascendencia inimaginable, *Orígenes del conocimiento: El hambre*, de Ramón Turró Darder. Ambos documentos se centraron en un fenómeno de particular interés para el estudio del comportamiento alimentario — el hambre— sin embargo, el primer artículo abordó dicha temática desde la perspectiva fisiológica, mientras que el libro se escribió esencialmente desde el aspecto filosófico y psicológico. Con ello, fue evidente que el fenómeno alimentario requería de la multidisciplinaria para su estudio, análisis y experimentación. Esta necesaria unidad y colaboración entre las diferentes perspectivas para el desarrollo de la investigación en comportamiento alimentario no se consolidó sino hasta 100 años después de las propuestas de Cannon y Turró (Cannon y Washburn, 1912; Turró, 1912).

Esta afirmación está sustentada en el análisis histórico de la integración de teorías, hipótesis y modelos relacionados con el fenómeno alimentario. Difícilmente podremos describir o encontrar una explicación científica que intente conciliar o relacionar los elementos biológicos, psicológicos, sociales, económicos y ambientales inherentes a la alimentación. De hecho, es fácil señalar que los últimos 100 años se han caracterizado por la tendencia y estrategia de explicar y abordar la alimentación de una forma mezquina y limitada, cada área de la ciencia solo se ha interesado en su pequeña parcela, en su campo de estudio, en su perspectiva científica. Esta necesidad de protagonismo científico solo nos ha llevado a una situación de aislamiento, limitación y falta de interrelación entre ciencias, lo que a su vez se traduce en una percepción parcial del conocimiento de la realidad (López, 2014; Sandoval, 2012).

Dicho fraccionamiento del conocimiento se traduce en una inadecuada comprensión de los fenómenos, sus interrelaciones con otros fenómenos, su interdependencia entre ellos y en consecuencia un deterioro acelerado de las condiciones de vida en el planeta. Este detrimento ambiental ha sido producto de un proceso histórico de abuso de los recursos naturales, la sobreexplotación y

la falta de equilibrio en los procesos de regeneración y mantenimiento de los mismos. La visión reduccionista de los fenómenos de la vida misma se ha visto limitada a comprender, controlar y explorar solo pequeños elementos, sin importar las repercusiones sobre el fenómeno total (Nadal y Aguayo, 2020; Santiago, 2009).

De manera particular esta división de perspectivas y la falta de un trabajo inter, multi y transdisciplinario en el campo del estudio e investigación del comportamiento alimentario ha sido evidente durante todo el siglo pasado, en especial al analizar la estructuración de las diferentes perspectivas (López-Espinoza et al., 2018). Así, es posible señalar, dentro de la visión biológica, la teoría central del hambre y la sed (Cannon y Washburn, 1912); la teoría homeostática (Cannon, 1929); la hipótesis del factor lipostático regulador (Kennedy, 1950, 1953); la teoría glucostática (Mayer, 1955); la teoría termostática (Brobeck, 1945, 1957); y la teoría neuro-endócrina (Blundell, 1984; Blundell y Latham, 1978; Wurtman y Wurtman, 1979a,b) como teorías que han sustentado el estudio alimentario. Desde la perspectiva psicológica podemos referir la aproximación trófica basada en el aprendizaje (Turró, 1912); la conducta como objeto de estudio de la psicología (Watson, 1913); la conducta como mecanismo regulador alimentario (Richter, 1927, 1947); la externalización del *drive* (Anderson, 1941a,b,c); los determinantes de la conducta (Young, 1948, 1961); la teoría del condicionamiento pavloviano (Pavlov, 1975); la teoría del condicionamiento operante (Skinner, 1932); y los factores temporales en alimentación (Bolles, 1990; Timberlake y Lucas, 1985) como bases teóricas para explicar el fenómeno alimentario. También desde la perspectiva socio-antropológica podemos señalar la antropología del consumo (de Garine, 2000); la descripción antropológica de los hábitos alimentarios (Mead, 1943); los estudios de nutrición y pobreza (Mead, 1943) o la antropología de la alimentación (Contreras y Gracia, 2005).

Con ello, el fraccionamiento de perspectivas en el estudio e investigación del comportamiento alimentario, nos ha llevado a una condición de pobreza, patología e inseguridad alimentaria que, de seguir así, llegará a un punto de no retorno. Un ejemplo de lo señalado es el fenómeno de la obesidad, este ha sido abordado de manera fraccionada sin ningún tipo de trabajo inter, trans y multidisciplinario en su historia. Las perspectivas que han abordado a la obesidad la señalan como un elemento producto de la evolución, en el que los factores de movimiento, eficiencia de los procesos enzimáticos y cambio de conducta son el punto de la explicación; como factor de estatus social en el curso de la historia de la humanidad; como una condición biológica particular a una persona o sociedad; como elemento cultural propio a determinadas comunidades en el que se promueve su desarrollo para que una mujer se pueda casar; como una enfermedad globalizada que requiere de intervención del gobierno mediante políticas de salud; e incluso como un negocio mundial, propiciado tanto por empresas nacionales y transnacionales dedicadas tanto en la promoción y desarrollo de la obesidad mediante la publicidad y producción de alimentos obesogénicos, así como industrias especializadas en tratar las

comorbilidades que se desarrollan como producto de la obesidad en sí misma (López-Espinoza et al., 2014).

Esta inadecuada manera de abordar un fenómeno ha ocasionado que se agrave con el tiempo, cuyas consecuencias son actualmente desastrosas. De acuerdo con datos de la Organización Mundial de la Salud (2016), la obesidad en todo el mundo casi se ha triplicado desde 1975, alcanzando proporciones epidémicas a nivel mundial. Cada año mueren, como mínimo, 2.8 millones de personas a causa de la obesidad o sobrepeso. Desde 1999 hasta 2018, la prevalencia de la obesidad aumentó del 30.5% al 42.4% y la prevalencia de la obesidad grave del 4.7% al 9.2%. De los 2 mil millones de adultos con sobrepeso, 650 millones se consideran afectados por la obesidad. Las estimaciones indican que la mayoría de la población mundial vive en países donde el sobrepeso y la obesidad propician la muerte de más personas en comparación con el bajo peso. De continuar las tendencias actuales, se estima que 2,700 millones de adultos tendrán sobrepeso, más de 1,000 millones se verán afectados por la obesidad y 177 millones de adultos se verán gravemente afectados por la obesidad para 2025.

En este punto es pertinente señalar que el ejemplo de los resultados catastróficos en el abordaje de la obesidad puede ser trasladado a otra gran cantidad de problemas actuales, como el agotamiento de recursos naturales principalmente de las fuentes de agua dulce, la deforestación y el cambio de uso de suelo para la producción de cultivos que necesitan grandes cantidades de agua y el uso de fertilizantes que afectan el ambiente, así como la pérdida a nivel global de especies animales y vegetales debido a su extinción (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 1992; Piña Borrego, 2019). Todo ello producto del punto introductorio del presente artículo, nuestra conducta, es decir, lo que hacemos. Así que es necesario cuestionarnos, ¿qué se requiere para cambiar lo que hacemos? Es evidente que el abordaje unidisciplinar no nos llevará a ninguna parte, es indispensable un cambio de perspectiva, a nivel científico, cultural, social y político (Guzmán, 2013; Nieto, 2011; Ribes, 2018).

Un esfuerzo de integración

Integrar diferentes perspectivas científicas para comprender y abordar la realidad, a partir de la interacción de diferentes dimensiones del conocimiento ha sido una necesidad ampliamente señalada por una gran cantidad de científicos y filósofos (Asencio, 2014; Russell, 1970; Sankey, 2010). Ejemplo de ello son las reflexiones de Bertrand Russell (1970) sobre los elementos de la realidad, cuestionando la creencia de que los seres humanos perciben indistintamente los fenómenos físicos (p.ej., colores, formas, figuras, altura, etc.). Es así que el abordaje de la realidad depende de la estructura biológica, la conducta y las condiciones sociales de cada individuo. De ello, Russell discute, reflexiona y señala que la única manera de sostener dicha creencia es por un acuerdo social; por ello, los seres humanos hemos resuelto dicho problema mediante el principio de la simplicidad. Dicho principio es por sí mismo un acuerdo social que asume la percepción y la comprensión de

la realidad como una condición hasta cierto punto homogénea para todos, a pesar de que no es de tal manera. Es precisamente este esfuerzo por acordar lo que se requiere en la ciencia que hace necesario generar una relación entre perspectivas, disciplinas y teorías que permitan comprender los fenómenos científicos de tal forma que la realidad del fenómeno a estudiar sea una integración de los elementos que lo componen. De lo contrario, seguiremos deambulando entre visiones reduccionistas y discursos triunfalistas que explican los fenómenos que nos rodean.

La integración de perspectivas, disciplinas y teorías es, sin duda, el trabajo científico que se realiza en el estudio e investigación del comportamiento alimentario. Esta integración inició en el año 2004 con la publicación del artículo titulado *El fenómeno alimentario ¿Un problema biológico o psicológico?* En esta aportación se presentaron las aproximaciones iniciales que sustentan la prioridad de vincular diferentes disciplinas para abordar el fenómeno alimentario, y con ello se propone y reconoce las ventajas que significa realizar un abordaje de dicha naturaleza (López-Espinoza, 2004). Esta publicación marcó el inicio del trabajo que finalmente integró un grupo de investigadores de diferentes perspectivas interesados en evaluar, experimentar, analizar y proponer las bases teórico experimentales del estudio e investigación del comportamiento alimentario. En la búsqueda de elementos teóricos que dieran estructura a una incipiente área de estudio se publica *¿Son las dietas una “causa” de sobrepeso? Un análisis contrafáctico* (López-Espinoza, 2005) en el que se recurre al modelo de causalidad de Von Wright como analogía para explicar el aumento de peso corporal después de un periodo de privación de alimento. Durante 2007 se publican tres artículos que permitieron iniciar la consolidación y demarcación de las explicaciones teórico-hipotéticas y las técnicas experimentales en comportamiento alimentario, estos fueron: *Modelos de regulación en conducta alimentaria* (Martínez et al., 2007a); *Observación y experimentación en psicología: una revisión histórica* (Martínez et al., 2007b); y *Análisis experimental en conducta alimentaria* (López-Espinoza, 2007).

Posteriormente, este grupo de investigadores propuso la creación de un centro de investigaciones especializado en el área. El 01 de julio del 2009 se funda el Centro de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición (CICAN) en el Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, México, con el objetivo de realizar investigación especializada en comportamiento alimentario y nutrición. El siguiente objetivo de los integrantes del CICAN fue crear y poner en marcha educación de posgrado de calidad. Por ello, propusieron ante las diferentes instancias académicas la creación del programa de Maestría en Ciencia del Comportamiento con orientación en Alimentación y Nutrición (MCCAN), misma que fue creada en enero del 2010. Dos años después, en el 2012, el equipo del CICAN propone a la MCCAN para que sea reconocida en el programa nacional de posgrados de calidad (PNPC) del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT). El 08 de octubre del 2012 el programa fue aceptado como programa de “Reciente Creación”,

de esta manera la maestría se posicionó adecuadamente gracias a su característica académica multidisciplinar y actualmente está reconocido como programa “Consolidado”. Basados en dicha experiencia, el equipo del CICAN propuso la creación del Doctorado en Ciencia del Comportamiento con orientación en Alimentación y Nutrición (DCCAN), el cual se aprueba en julio del 2013. El siguiente año, 2014, el programa de doctorado es propuesto para que sea reconocido en el PNPC de CONACyT, aceptado en “Reciente Creación”, y posteriormente ascendió a “En desarrollo”, donde se encuentra actualmente.

En 2012 se conceptualiza la caracterización del comportamiento alimentario, entendido como “todo lo que hacen los organismos para alimentarse” (López-Espinoza y Martínez, 2012). Con dicha caracterización, los trabajos de integrar un marco teórico inicial para esta área del conocimiento se hacen posibles y así en el 2014 se publica el capítulo *El hábito de comer* (López-Espinoza et al., 2014a) con la descripción del “Modelo Estructural del Comportamiento Alimentario” que permite identificar las variables que integran y los alcances de las mismas en el estudio e investigación del comportamiento alimentario. También ese mismo año se publicó el libro *México obeso* (López-Espinoza et al., 2014b) en el cual se encuentran aportaciones prácticas al trabajo clínico y métodos para aproximarse al tratamiento de la obesidad. A pesar del avance sostenido de la actividad académica, el grupo de investigación se enfoca en la problemática mundial en torno a la alimentación y a partir de la evidencia científica e historia, dirige sus esfuerzos a proponer soluciones relacionadas directamente con la educación como elemento central. Por ello, en 2016 se publicó el libro *La educación en alimentación y nutrición* (López-Espinoza y Martínez, 2016) y como parte de la obra, se publicó el *Modelo teórico-hipotético QC7G*. Dicho modelo permite identificar variables determinantes en el proceso del control alimentario personal a partir de un proceso educativo. A partir de ello, se caracteriza la educación en alimentación y nutrición como el proceso por el que las personas adquieren y emiten el repertorio conductual adecuado, para establecer ¿qué?, ¿cuánto?, ¿cuándo? y ¿cómo? se come, en relación con ¿cuándo?, ¿cuánto? y ¿cómo? se gasta la energía para mantener o recuperar el estado de bienestar. Esta aproximación permite que los procesos educativos en alimentación formen individuos capaces de autorregular su consumo y gasto calórico.

El 23 de noviembre del 2018 el CICAN se transforma en el Instituto de Investigaciones en Comportamiento Alimentario y Nutrición (IICAN), Instituto de Investigaciones de la Red Universitaria. En ese mismo año se publicaron dos importantes documentos para la consolidación del comportamiento alimentario como área de la ciencia. El primero es un detallado análisis del *Estudio e investigación del comportamiento alimentario. Orígenes, desarrollo y retos* (López-Espinoza et al., 2018a), el segundo es el libro titulado *Investigaciones en comportamiento alimentario. Reflexiones, alcances y retos* (López-Espinoza et al., 2018b). Ambos documentos contribuyen a la reflexión histórica de esta área de estudio al establecer parámetros de las dimensiones que

estructuran la observación y registro conductual de los episodios de alimentación. Como parte de este proceso de integración de perspectivas, en el 2019 se publicó el artículo *La geometría nutricional como herramienta para el estudio del comportamiento alimentario en animales y humanos* (Righini et al., 2019) que integra una herramienta de aplicación para evaluar los procesos fisiológicos y conductuales en el estudio del comportamiento alimentario.

Otro elemento de integración que este grupo del IICAN ha realizado y sustentado en la actividad científica internacional es la fundación y funcionamiento de la Red Internacional de Investigación en Comportamiento Alimentario y Nutrición (RIICAN) que integran investigadores, Centros e Institutos de Investigación de Francia, España, Italia, Canadá, Brasil, Argentina, Chile, Colombia, Cuba y México. El RIICAN es medio y mecanismo para realizar intercambio de conocimientos, publicación de artículos, libros, capítulos de libros, realizar proyectos conjuntos, así como estancias recíprocas de investigadores y alumnos. En este sentido, y como parte de este trabajo de red, el IICAN ha firmado desde el 2011 y hasta la actualidad 36 acuerdos de cooperación.

Conclusión

El cambio de perspectiva requerido para abordar los fenómenos relacionados a la alimentación de una manera multi, trans e interdisciplinaria es apenas incipiente. Tal como se presentó, existen grupos de trabajo científico que han decidido afrontar este cambio de perspectiva, por lo que es necesario generalizar este tipo de trabajo científico. Los retos que debemos afrontar para resolver la problemática generadas por nuestro hacer como organismos, son arduos, complejos y con urgencia de ser atendidos. A pesar de ello, el punto medular en el que debemos centrarnos es: ¿cómo cambiamos nuestro hacer? de no existir una modificación de conducta apropiada a los problemas que estamos enfrentando actualmente es probable que todos los peores pronósticos sobre el futuro (p.ej., hambrunas, cambio climático, escasez de agua potable, obesidad y enfermedades concomitantes entre otras) se agraven y terminen por acabar con este único mundo que tenemos. Por ello, es necesario un replanteamiento científico, con análisis que demuestren el impacto que tiene nuestra conducta no solo en las afectaciones a nuestras condiciones actuales de salud, sino también demostrar que es la clave para poder mejorar, y para lograrlo necesitamos con urgencia un cambio de perspectiva.

Referencias

- Alvarez Gordillo, G. C., Araújo Santana, R., Anduro Corona, I., Arellano Galvez, M. C., Ortega Velez, M. I., Salas Valenzuela, M., Eroza Sonala, E., Borjoquez Chapela, I., Espinosa Cortes, L. M., Caballero Roque, A., y Martínez Espinoza, A. (2019). Experiencias interdisciplinarias en alimentación y daño a la salud en las fronteras sur y norte de México. *Revista Latinoamericana de Educación y Estudios Interculturales*, 3(2), 8-18. <http://cresur.edu.mx/OJS/index.php/RLEEL-CRESUR/article/view/407>
- Anderson, E. E. (1941a). Externalization of drive: Theoretical considerations. *Psychological Review*, 48(3), 204-224. <http://dx.doi.org/10.1037/h0062656>
- Anderson, E. E. (1941b). The externalization of drive: The effect of satiation and removal of reward at different stages in the learning process of the rat. *Journal of Genetic Psychology*, 59(2), 359-376. <http://dx.doi.org/10.1080/08856559.1941.10534612>
- Anderson, E. E. (1941c). The externalization of drive: Maze learning by non-rewarded and by satiated rats. *Journal of Genetic Psychology*, 59(2), 397-426. <http://dx.doi.org/10.1080/08856559.1941.10534615>
- Asencio, E. (2014). Una aproximación a la concepción de ciencia en la contemporaneidad desde la perspectiva de la educación científica. *Ciência & Educação*, 2(3), 549-560. <http://dx.doi.org/10.1590/1516-73132014000300003>
- Blundell, J. E. (1984). Serotonin and appetite. *Neuropharmacology*, 23(12), 1537-1551. [https://doi.org/10.1016/0028-3908\(84\)90098-4](https://doi.org/10.1016/0028-3908(84)90098-4)
- Blundell, J. E., y Latham, C. J. (1978). Pharmacological manipulation of feeding behavior, possible influences of serotonin and dopamine on food intake. En S. Garattini y R. Samanin (Eds.), *Central mechanisms of anorectic drugs* (pp. 83-109). Raven Press.
- Bolles R. (1990). A functionalistic approach to feeding. En E. D. Capaldi (Ed.), *Taste, experience & feeding* (pp. 3-13). American Psychological Association.
- Brito-Timauri, C. E. (2010). Interdisciplinarietà: su valor en un programa de nutrición comunitaria. *Revista Española de Nutrición Comunitaria*, 16(1), 21-23. [https://doi.org/10.1016/S1135-3074\(10\)70007-7](https://doi.org/10.1016/S1135-3074(10)70007-7)
- Brobeck, J. R. (1945). Effects of variations in activity, food intake, and environmental temperature on weight gain in the albino rat. *American Journal of Physiology*, 143(1), 1-5. <https://doi.org/10.1152/ajplegacy.1945.143.1.1>
- Brobeck, J. R. (1957). Neural control of hunger, appetite, and satiety. *Yale Journal of Biology and Medicine*, 29(6), 565-574. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2603744/>
- Cannon, W. y Washburn, A. (1912). An explanation of hunger. *American Journal of Physiology*, 29, 441-454. <https://doi.org/10.1152/ajplegacy.1912.29.5.441>
- Cannon, W. B. (1929). Organization for physiological homeostasis. *Physiological Reviews*, 9(3), 399-431. <https://doi.org/10.1152/physrev.1929.9.3.399>
- Contreras, J., y Gracia, M. (2005). *Alimentación y cultura. Perspectivas antropológicas*. Editorial Ariel.
- de Garine, I. (2000). El consumisme i l'antropoleg. *Revista d'Etnologia de Catalunya*, 17, 8-15. <https://www.raco.cat/index.php/RevistaEtnologia/article/view/49014/59730>
- del Valle, M. E., y De La Cruz Sánchez, E. E. (2011). De la inter a la transdisciplinarietà en el abordaje del hecho alimentario. Una reflexión para compartir desde la educación. *Anales Venezolanos de Nutrición*, 24(1), 34-40. http://ve.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0798-07522011000100006
- Guzmán, G. (2013). Devastación de los bosques y selvas en México. La urgencia de su conservación. *Botanical Sciences*, 91(4), 1-2. <http://www.scielo.org.mx/pdf/bs/v91n4/v91n4a14.pdf>
- Housni, F. E., Aguilera Cervantes, V. G., Bracamontes del Toro, H., Macías Macías, A., Llanes Cañedo, C., y Magaña González, C. R. (2016). El cambio climático y la alimentación. En A. López-Espinoza y A. G. Martínez Moreno (Eds.), *La educación en alimentación y nutrición* (pp. 267-279). McGraw Hill Education.

- Kennedy, G. C. (1950). The hypothalamic control of food intake in rats. *Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences*, 137(889), 535-549. <http://dx.doi.org/10.1098/rspb.1950.0065>
- Kennedy, G. C. (1953). The role of depot fat in the hypothalamic control of food intake in the rat. *Proceedings of the Royal Society: Biological Sciences*, 140(901), 578-592. <https://doi.org/10.1098/rspb.1953.0009>
- López M. (2014). Fragmentación entre ciencia y humanismo en la universidad contemporánea. *Hallazgos*, 11(22), 329-357. <http://www.scielo.org.co/pdf/hall/v11n22/v11n22a18.pdf>
- López-Espinoza A. (2004). El fenómeno alimentario: un problema biológico o psicológico. *Cuadernos de Nutrición*, 27(4), 173-177.
- López-Espinoza, A. (2005) ¿Son las dietas una “causa” de sobrepeso? Un análisis contrafáctico. *Universitas Psicológica*, 4(1), 23-29. <http://www.scielo.org.co/pdf/rups/v4n1/v4n1a04.pdf>
- López-Espinoza, A. (2007). Análisis experimental en conducta alimentaria. *Anales de Psicología*, 23(2), 258-263. http://www.um.es/analesps/v23/v23_2/12-23_2.pdf
- López-Espinoza, A., y Martínez, A. G. (2012). La importancia de comer bien. *Revista México Social*, 28, 54-57. http://issuu.com/mexico_social/docs/ms_nov2012/1?mode=window
- López-Espinoza, A., Martínez, A. G., Aguilera, V., López, P., Housni, F., Ruelas, M., y Vázquez, L. (2014a). El hábito de comer. En A. López-Espinoza y C. Magaña (Eds.), *Hábitos alimentarios. Psicobiología y socioantropología de la alimentación*. Mc Graw Hill Education.
- López-Espinoza, A., Martínez, A. G., y López-Uriarte, P. (2014b) *México obeso. Actualidades y perspectivas*. Ediciones Universidad de Guadalajara.
- López-Espinoza, A., y Martínez, A. G. (2016). *La educación en alimentación y nutrición*. Editorial Mc Graw Hill Education.
- López-Espinoza, A., Martínez-Moreno, A. G., Aguilera-Cervantes, V. G. Salazar-Estrada, J. G. Navarro-Meza, M., Reyes-Castillo, Z., García-Sánchez, N. E., y Jiménez-Briseño, A. (2018a). Estudio e investigación del comportamiento alimentario. Orígenes, desarrollo y retos. *Revista Mexicana de Trastornos Alimentarios*, 9(1), 107-118. <http://journals.iztacala.unam.mx/index.php/amta/article/view/465>
- López-Espinoza, A., Martínez-Moreno, A. G., y Aguilera-Cervantes, V. G. (2018b). *Investigaciones en comportamiento alimentario. Reflexiones, alcances y retos*. Editorial Porrúa.
- Martínez, A. G., López-Espinoza, A., y Díaz, F. (2007a). Modelos de regulación en conducta alimentaria. *Investigación en Salud*, 9(3), 172-177. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=14290305>
- Martínez, A. G., López-Espinoza, A., Aguilera, V., Galindo, A., y de la Torre-Ibarra, C. (2007b) Observación y experimentación en psicología: Una revisión histórica. *Diversitas. Perspectivas en Psicología*, 3(2), 213-225. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67930203>
- Mayer, J. (1955). Regulation of energy intake and body weight: The glucostatic theory and the lipostatic hypothesis. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 63(1), 15-43. <https://doi.org/10.1111/j.1749-6632.1955.tb36543.x>
- Mead, M. (1943). Dietary patterns and food habits. *Journal of the American Dietetic Association*, 19(1), 1-5.
- Michel Vargas, E. (2011). Cambio climático y crisis alimentaria. *Perspectivas*, 27, 147-160. <https://www.redalyc.org/pdf/4259/425941231009.pdf>
- Moreno-Altamirano, L., Capraro, S., Panico, C., Silberman, M., y Soto-Estrada, G. (2018). Estructura económica, distribución de ingresos, patrones de alimentación y las condiciones nutricionales en México. *Journal of Economic Literature*, 15(45), 29-49. <http://www.scielo.org.mx/pdf/eunam/v15n45/1665-952X-eunam-15-45-29.pdf>
- Nadal, A., y Aguayo, F. (2020). *Los motores de la degradación ambiental. El modelo macroeconómico y la explotación de los recursos naturales en América Latina*. Serie Estudios y Perspectivas-Sede Subregional de la CEPAL en México, N° 185. Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/45766/1/S2000443_es.pdf
- Nieto, N. (2011). La gestión del agua: tensiones globales y latinoamericanas. *Política y Cultura*, 36, 157-176. <http://www.scielo.org.mx/pdf/polcul/n36/n36a7.pdf>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2016). Informe de la Comisión para acabar con la obesidad infantil. <https://www.who.int/>
- Organización de las Naciones Unidas (ONU). (1992). Impacto ambiental. El planeta herido. Conferencia sobre Medio Ambiente y Desarrollo. <https://www.mheducation.es/bcv/guide/capitulo/8448167155.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). (2018). La contaminación de los suelos está contaminando nuestro futuro. 6 razones por las cuales debería preocuparnos la #ContaminaciónDelSuelo. <http://www.fao.org/fao-stories/article/es/c/1126977/>
- Pavlov, I. (1975). *Reflejos condicionados e inhibiciones*. Península.
- Piña Borrego, C. E. (2019). Cambio climático, inseguridad alimentaria y obesidad infantil. *Revista Cubana de Salud Pública*, 45(3), 1-18. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662019000300014
- Ribes, E. (2018). *El estudio científico de la conducta individual. Una introducción a la teoría de la psicología*. Manual Moderno.
- Richards, A. I. (1932). Anthropological problems in North-Eastern Rhodesia. *Africa*, 5(2), 121-144. <https://doi.org/10.2307/1155573>
- Richter, C. P. (1927). Animal behavior and internal drives. *Quarterly Review of Biology*, 2(3), 307-343. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1086/394279>
- Richter, C. P. (1947). Biology of drives. *Journal of Comparative and Physiological Psychology*, 40(3), 129-134. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0057333>
- Righini, N., Martínez Moreno, A. G., Sánchez-Caballero, B., y López-Espinoza, A. (2019). La geometría nutricional como herramienta para el estudio del comportamiento alimentario en animales y humanos. *Journal of Behavior, Health & Social Issues*, 11(2), 27-35. <http://dx.doi.org/10.22201/fesi.20070780.2019.11.2.75661>
- Roldán Jaramillo, P. (2016). Alimentación y nutrición humana: temas permanentes en las agendas de salud. *CES Salud Pública*, 7(1), 63-71. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5644795>
- Russell, B. (1970). *Los problemas de la filosofía*. Editorial Labor.
- Sandoval, R. (2012). El debate en torno a la ciencia y las ciencias sociales. *Escenarios*, 10(2), pp 57-61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4497235>
- Sankey, H. (2010). Ciencia, sentido común y realidad. *Discusiones Filosóficas*, 16, 41-58. <http://www.scielo.org.co/pdf/difil/v11n16/v11n16a02.pdf>
- Santiago, A. (2009). La globalización del deterioro ambiental.

- Aldea Mundo*, 14(27), 63-72. <https://www.redalyc.org/pdf/543/54315984008.pdf>
- Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). (2020). 2do Informe de Labores, Medio Ambiente (2019-2020). https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/575593/MEDIO_AMBIENTE_2-INFORME-DE-LABORES__3__compressed.pdf
- Skinner, B. (1932). Drive and reflex strength. *General Psychology*, 6, 22-37. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1080/00221309.1932.9711852>
- Timberlake, W., y Lucas, G. (1985). The basis of superstitious behavior: Chance contingency, stimulus substitution, or appetitive behavior? *Journal of the Experimental Analysis of Behaviour*, 44, 279 -299
- Turró, R. (1912). *Orígenes del conocimiento: El hambre*. Minerva.
- Watson, J. B. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 20, 158-177. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0074428>
- Young, P. (1948). Appetite, palatability and feeding habit: a critical review. *Psychological Bulletin*, 45, 289-320. <https://psycnet.apa.org/doi/10.1037/h0063233>
- Young, P. (1961). *Motivation and emotion*. John Wiley & Sons, Inc.