



Universidad
Zaragoza

TRABAJO FIN DE MÁSTER
MÁSTER UNIVERSITARIO EN PSICOLOGÍA GENERAL
SANITARIA

TÍTULO

Relación entre el consumo de azúcares y los trastornos
emocionales (ansiedad y estrés)
Relationship between sugar consumption and emotional disorders
(anxiety and stress)

Alumna: Alba Ontaneda Erdociáin

NIA: 612358

Directora: Sandra Montagud Romero

AÑO ACADÉMICO: 2019-2020



Facultad de
Ciencias Sociales
y Humanas - Teruel
Universidad Zaragoza

ÍNDICE

Resumen.....	3
Abstract.....	4
Introducción.....	5
<i>Sistema cerebral de recompensa.....</i>	<i>5</i>
<i>Ingesta.....</i>	<i>6</i>
<i>Características compartidas por el azúcar y las sustancias de abuso.....</i>	<i>7</i>
<i>¿Influye el estado de ánimo en el trastorno por uso de sustancias?.....</i>	<i>8</i>
Método.....	10
<i>Estrategias de búsqueda.....</i>	<i>10</i>
<i>Criterios de inclusión.....</i>	<i>11</i>
<i>Cribado.....</i>	<i>11</i>
Discusión.....	17
Conclusión.....	18
Referencias.....	19
ANEXOS.....	27
ANEXO 1. JUSTIFICACIÓN DIAGRAMA DE FLUJO PRISMA.....	27
ANEXO 2. Tabla 1.....	28

Resumen

En los últimos años ha habido un aumento de la obesidad y sobrepeso en la sociedad, esto puede ser debido en parte al fácil acceso de productos como son los alimentos hiperpalatables o con alto contenido en azúcar. El consumo de azúcar ejerce cambios en el sistema cerebral de recompensa de la misma manera que lo hacen las drogas de abuso, además ambos consumo presentan características similares. El presente trabajo pretende realizar una revisión sistemática de los estudios publicados en los últimos años (2015-2020) sobre la relación existente entre el consumo de azúcar y los trastornos emocionales como la ansiedad y el estrés. Se han seleccionado aquellos trabajos publicados en las páginas web ScienceDirect y Pubmed utilizando dos tipos de búsquedas, por un lado *Feel Anxiety AND Sugar AND humans* y la segunda búsqueda *Feel Stress AND Sugar AND humans*. Finalmente se seleccionaron un total de 17 artículos para la realización de la revisión. El análisis de los resultados muestra que sentir una emoción negativa aumenta la ingesta de alimentos dulces con la finalidad de mitigar esta emoción; es decir, aquellas personas que padecen ansiedad o estrés van a tender más a la búsqueda de alimentos con azúcar, como pasteles o dulces para paliar esos estados negativos. No obstante, encontramos diferencias en función del tipo de estrés, así como diferencias individuales. Se puede concluir que situaciones estresantes o que generen ansiedad, incrementan la necesidad de consumir alimentos azucarados. Una educación que aporte herramientas suficientes para hacer frente a este tipo de emociones negativas conjuntamente con una educación nutricional podrían ayudar a prevenir la relación existente entre el consumo de azúcar y los trastornos emocionales.

Palabras clave: Azúcar, adicción, estrés, ansiedad

Abstract

In recent years there has been an increase in obesity and overweight in society. This may be due in part to the easy access to one type of product, such as hyper-palatable or high-sugar foods. Sugar has been found to exert changes in the reward system like drugs of abuse, and they have similar characteristics during consumption. The present work aims to carry out a systematic review of the studies published in recent years (2015-2020) on the relationship between sugar consumption and emotional disorders, such as anxiety and stress. Those papers published on the ScienceDirect and Pubmed web pages have been selected using two types of searches: on the one hand, Feel Anxiety AND Sugar AND humans, and on the second hand, Feel Stress AND Sugar AND humans. Finally, a total of 17 articles were selected for the review. The analysis of the results shows that feeling a negative emotion increases the intake of sweet foods in order to mitigate this emotion; meaning, those who suffer from anxiety or stress are more likely to resort to sugary foods, like cakes or sweets to alleviate these negative states. However, we found differences depending on the type of stress and also on individual differences. It can be concluded that stressful or anxiety-generating situations increase the need to consume sugary foods. An education that provides sufficient tools to deal with these types of negative emotions together with a nutritional education could prevent the relationship between sugar consumption and emotional disorders.

Keywords: Sugar, addiction, stress, anxiety

Introducción

La adicción es una enfermedad de carácter crónico que se caracteriza por la búsqueda y uso compulsivo e incontrolable de una droga o sustancia, a pesar de conocer las consecuencias adversas. El uso repetido de las drogas puede llevar a cambios en el cerebro afectando diferentes áreas y neurotransmisores, los cuales componen el sistema cerebral de recompensa (NIDA, 2019).

El consumo de drogas actualmente en Europa es amplio, yendo desde un consumo experiencial hasta un consumo compulsivo. El informe Europeo sobre Drogas en el último año muestra una prevalencia del 16% del consumo de sustancias en la población comprendida entre los 15 y 34 años, siendo el alcohol la sustancia legal más consumida.

Se observa un mayor consumo de estas sustancias en hombres con respecto a las mujeres, llegando incluso a duplicar las cifras en edades más tardías, mientras que durante la adolescencia, el consumo entre géneros no difiere. Si hablamos del consumo de cannabis, puesto que se trata de la droga ilegal más consumida, las diferencias varían en función del país, donde la prevalencia es de un 3,5% en Hungría y un 21,8% en Francia; en cambio, para la cocaína la prevalencia es del 2,1% en Europa (NIDA, 2019). En España, el consumo de sustancias en los últimos 12 meses, muestra que en 2017 para las edades comprendidas entre los 15 y 64 años, había una prevalencia del consumo de alcohol del 81,3% en hombres y del 69,2 en mujeres, para el cannabis del 15,4% en hombres y del 6,6% en mujeres y para la cocaína 3,4% hombres y 1% mujeres, entre otras drogas (EDADES, 2019).

Sistema cerebral de recompensa

Como hemos dicho anteriormente, el consumo de drogas y como consecuencia la adicción (trastorno por consumo de sustancias), ocurre debido a los efectos placenteros de las mismas tras su uso compulsivo (Schulte, Grilo y Gearhardt, 2016; Everitt y Robbins, 2005), provocando por lo tanto, cambios en el sistema cerebral de recompensa (Schulte et al., 2016; Dackis y O'Brien, 2001; Koob y Le Moal, 1997).

Entendemos recompensa como la capacidad que tiene un objeto o sustancia para estimular un comportamiento apetitivo o de aproximación (Schult, Eriksson, Wallerstedt y Kaczynski, 2011). El consumo de sustancias se mantiene debido a este efecto gratificante, es decir, debido a las asociaciones entre el estímulo (en este caso la

droga o sustancias psicoactiva) y la recompensa (Ramos-Lopez, Panduro, Rivera-Iñiguez y Roman, 2018; Lenoir, Serre, Cantin y Ahmed, 2007).

Tanto las propiedades gratificantes de los estímulos naturales como de las drogas de abuso están mediadas por la activación del sistema cerebral de recompensa. Se sabe que el sistema dopaminérgico desempeña un papel importante en los comportamientos apetitivos y en los efectos gratificantes producidos tanto por las sustancias naturales como psicoactivas. Este sistema se origina en el área tegmental ventral (ATV), el cuál proyecta hacia el núcleo accumbens (NAcc) y hacia varias áreas corticales, incluida la corteza cingulada anterior (CCA), la corteza orbitofrontal (COF) y la corteza prefrontal (CPF) (Campana, Brasiel, de Aguiar y Dutra, 2019; Kelley y Berridge, 2002; Wise, 2002). El alcohol, los psicoestimulantes, la nicotina, los opioides y los cannabinoides activan el sistema dopaminérgico mesolímbico y aumentan la transmisión de dopamina (DA) en el NAcc y las áreas límbicas asociadas. La DA es el neurotransmisor más importante en el sistema de recompensa cerebral (Ramos-Lopez et al., 2018; Volkow, Wang y Baler, 2011), cuya liberación de forma repetida puede generar el uso compulsivo de la sustancia (Ramos-Lopez et al., 2018; Avena, Rada y Hoebel, 2008). El trastorno por uso de sustancias es una enfermedad que no sólo se caracteriza por un estímulo, sino que intervienen otros procesos cognitivos superiores, como el aprendizaje o la memoria, e influyen sobre el circuito cerebral descrito anteriormente. Las respuestas a las drogas pueden adquirir un significado motivacional al asociarse con estímulos ambientales a través del condicionamiento pavloviano, como evocar el recuerdo del efecto de la droga o generar ansia o deseo de consumo en caso de abstinencia, así como provocar el mantenimiento del consumo de la misma. A su vez, otras áreas importantes que cabe destacar son la CPF (relacionada con la toma de decisiones sobre el consumo, la inhibición del comportamiento, la flexibilidad y las decisiones cognitivas sobre las consecuencias negativas del consumo) y el hipocampo (implicado en el recuerdo de las diferentes claves asociadas con el consumo) (Campana et al., 2019).

Ingesta

La conducta alimentaria está modulada por dos mecanismos, por un lado los homeostáticos que regulan el hambre y saciedad, y por otro lado los mecanismos no homeostáticos denominados mecanismos de recompensa (Campana et al., 2019;

Egecioglu et al., 2011; Lutter y Nestler, 2009; Morton, Cummings, Baskin, Barsh y Schwartz, 2006; Berthoud, 2006, 2004; Saper, Chou y Elmquist, 2002).

Cuando se presenta una comida hiperpalatable, es decir, una comida que tiene debido a sus ingredientes, la capacidad para aumentar la cualidad gratificante de un alimento (como por ejemplo, azúcar, comida rápida y bollería), animales y humanos van más allá de las necesidades homeostáticas. El consumo de este tipo de alimentos, está influenciado por la obtención de la recompensa alimentaria, para obtener placer (Leigh y Morris, 2018; Blanco, 2017; Zheng y Berthoud, 2007; Saper, Chou y Elmquist 2002); algo que ocurre de manera similar tras el uso o abuso de sustancias psicoactivas, activando a su vez el sistema dopaminérgico (Leigh y Morris, 2018; Blanco, 2017; Valdivia, Patrone, Reynaldo y Perello, 2014; Volkow et al., 2011; Berridge, Chao-Yi Ho y Richard, 2010; Kelley y Berridge, 2002; Wise 1989; Di Chiara y Imperato, 1988; Hernandez, 1988)

Tanto estudios de neuroimagen en humanos, como investigaciones en animales han reflejado que no solo la comida palatable, sino el consumo crónico de azúcar (Wiss, Criscitelli, Gold y Avena, 2017) activa los circuitos neuronales y de recompensa cómo lo hacen las sustancias de abuso (Falbe, Thompson, Patel y Madsen, 2019; Schulte et al., 2016; Singh, 2014), aumentando a su vez la transmisión dopaminérgica (Sinha, 2018). Por tanto, se podría deducir que tanto el azúcar como las drogas de abuso son estimuladores del sistema de recompensa y ejercen cualidades de refuerzo (Onaolapo y Onaolapo, 2018; De Jong, Vanderschuren y Adan, 2016).

Un dato relevante sobre la prevalencia del consumo de azúcar, publicado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) expone que el total de azúcares ingerido por un español medio es de 111,2 g/día, lo que representa el 18,2% del aporte calórico, y es superior a la ingesta media recomendada por la OMS, la cual indica que debería ser inferior al 10% de la ingesta calórica total (Comité Científico de AESAN et al., 2012).

Características compartidas por el azúcar y las sustancias de abuso.

- Se ha visto que el consumo de azúcar comparte además del mismo sistema cerebral sobre el cual actúan, una serie de características o criterios que son relevantes y se relacionan con el trastorno por uso de sustancias (DSM-V), entre ellas destacamos:

- La tolerancia, es decir, la necesidad de consumir mayores cantidades de una sustancia para experimentar lo deseado, por ejemplo efectos hedónicos (Schulte et al., 2016).
- El síndrome de abstinencia, ya sea físico (caída de temperatura corporal) o psicológicos (ansiedad, preocupación) después de intentos de reducir o eliminar el consumo (Cullen et al., 2017; O'Connor y Kenny, 2016; Schulte et al., 2016). En el estudio realizado por Falbe et al. (2019), se observó que tras el cese de consumo de bebidas azucaradas durante 3 días, los participantes mostraron síntomas de abstinencia como dolor de cabeza, baja motivación, satisfacción, concentración y bajo bienestar general, además de aumentar el deseo del consumo de los alimentos azucarados (Falbe et al., 2019).
- Intentos fallidos en dejar su uso (recaída) y uso continuo a pesar del conocimiento del daño físico y psicológico que genera. La recaída se debe probablemente a la desregulación de los procesos motivacionales, refuerzo negativo, o abuso de sustancias para aliviar un estado ansioso, irritable o disfórico, característico de la situación de abstinencia, de no consumo de una sustancia en concreto la cual se relaciona con el trastorno (Jacques et al., 2019; Koob, 2018).
- Otra característica que comparten los alimentos ultraprocesados o hiperpalatables y las drogas, es que parece que hayan sido alteradas de forma similar (Onaolapo y Onaolapo, 2018; Gearhardt, Davis, Kushner y Bronwell 2011), es decir, la forma en que la extraen, concentran y separan de los nutrientes en sus formas originales (como por ejemplo, la remolacha o el maíz), este proceso de extracción y concentración es similar al de sustancias adictivas, como el opio de las amapolas o el etanol (Falbe et al., 2019; Davis, 2014).

¿Influye el estado de ánimo en el trastorno por uso de sustancias?

El estado de ánimo afecta directamente sobre la vida de las personas. La ansiedad y el estrés son estados emocionales que generan respuestas por parte de nuestro organismo y éstas, pueden ser adaptativas o desadaptativas (Aldao, 2012).

La ansiedad es una emoción natural que existe en todas las personas, tiene similitudes con otras reacciones emocionales como la alegría, el enfado, miedo..., y se experimenta como algo desagradable y negativo que surge en una situación que el

individuo percibe como amenazante. Para afrontar esta situación y tratar de reducir las consecuencias negativas, el individuo debe ponerse en alerta y activar una serie de recursos (Cano, 2011b). Las reacciones emocionales que surgen de la ansiedad las podemos observar en tres niveles: cognitivo, fisiológico (cambios corporales) y comportamental (Cano, 2011b).

En cuanto al estrés, el individuo lo percibe como una sobrecarga, ésta depende tanto de las demandas de la situación como de los recursos que tenga el individuo para poner en marcha y afrontar la situación. Cuánto mayores sean las demandas de la situación y cuánto menores sean los recursos del individuo, la sobrecarga será mayor (Cano, 2011a).

La prevalencia de los trastornos emocionales en nuestra sociedad es bastante elevado, siendo mayor en las mujeres que en los hombres, según los datos del ENSE (2017). La prevalencia de la ansiedad crónica en mujeres es del 9,2% (Ministerio de Salud, 2017).

En cuanto al estrés, la prevalencia en la sociedad es de 9 de cada 10 españoles (96%) en el último año, y 4 de cada 10 personas (42,1%) lo han experimentado de manera frecuente o continuada. Esta prevalencia varía en función del género y la edad, ejerciendo un mayor grado en menores de 45 años y prevaleciendo, al igual que la ansiedad, más en las mujeres (Infocop, 2018).

Los trastornos relacionados con el estado de ánimo, como el estrés y la ansiedad, se relacionan con el trastorno por uso de sustancias (Sinha et al., 2018; Gilpin, Herman y Roberto, 2015). Las experiencias estresantes pueden producir cambios a largo plazo en el sistema de recompensa cerebral que aumenta la vulnerabilidad a la adicción. Además, se observa que experiencias estresantes en edades tempranas (durante la infancia) están asociadas con una mayor vulnerabilidad al consumo problemático de alcohol cuando llegan a la juventud-adulthood (Sinha y Jastreboff, 2013). El estrés/ansiedad se relaciona en todas las etapas del proceso adictivo, incluido el inicio del consumo, el mantenimiento y la recaída de este (Sinha et al., 2018).

Por otro lado, el estado nutricional del organismo es un modulador importante para el buen funcionamiento del mismo. La Sociedad Internacional de Investigación en Psiquiatría Nutricional (ISNPR), declaró que "la dieta y la nutrición son determinantes centrales de la salud mental", es decir que la adherencia a dietas saludables se asoció con una menor incidencia de síntomas o trastornos mentales (Molendijk, Molero, Ortuño, Sánchez-Pedreño, Van der Does y Martínez-González, 2018). Los estudios

epidemiológicos muestran una asociación entre malos hábitos nutricionales y una mayor prevalencia de trastornos mentales a lo largo de la vida (Melo et al., 2019; Jacka et al., 2011; Oddy et al., 2009), así como un mayor riesgo de demencia en etapas vitales tardías (Morris y Tangney, 2014). La evidencia sugiere que la calidad de la dieta y, especialmente, el consumo excesivo de alimentos con alto contenido de grasa, juega un papel importante en los trastornos mentales como la depresión, la ansiedad, los trastornos neurodegenerativos y los trastornos por uso de sustancias (Owen y Corfe, 2017; Mansur et al., 2015).

Debido a la relevancia de la temática y el incremento de la prevalencia del consumo de comida “ultraprocesada” como azúcar o grasa, en la sociedad, presentamos este estudio, cuyo objetivo principal es llevar a cabo una revisión sistemática que permita analizar la relación que existe entre el consumo de azúcares y los trastornos emocionales (ansiedad y estrés) en la población comprendida entre los 13 y los 64 años (etapa adolescente y adultez).

Método

Para la elaboración de este Trabajo Fin de Máster se realizó una revisión sistemática cualitativa, con el objetivo de recopilar la información existente sobre la comorbilidad entre el consumo de azúcar y los trastornos de ansiedad y estrés. A continuación, se presenta el proceso de identificación y selección de los estudios que forman parte de la revisión.

Estrategias de búsqueda

Para esta revisión sistemática cualitativa se ha procedido a la búsqueda de documentos en las bases de datos de Pubmed y ScienceDirect, mediante los operadores booleanos AND y OR. Para el desarrollo y redacción del presente trabajo, se han seguido las directrices de la declaración PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic reviews and MetaAnalyses) (Urrútia y Bonfill, 2010). Se trata de una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis consistente en una lista de comprobación estructurada de 27 ítems que sigue la estructura básica de un artículo científico y detalla los contenidos específicos que deberían reportarse en cada sección del mismo (Anexo I).

En primer lugar, se realizó una búsqueda en las bases de datos Pubmed y ScienceDirect, el día 22 de abril, de 2020 con diversas palabras clave: “*addiction*” AND

“palatable food” AND “sugar” AND “abstinence” AND “stress” OR “anxiety”. Se encontraron un total de 240.136 artículos. Debido a la gran cantidad de artículos que se encontraron decidimos el día 24 de abril, llevar a cabo dos estrategias de búsqueda las cuales han quedado representadas en las Figuras 1 y 2.

1. En primer lugar *“feel anxiety” AND “sugar” AND “humans”* obteniendo un total de 405 artículos en Pubmed y 3677 en ScienceDirect.
2. La segunda búsqueda *“feel stress” AND “sugar” AND “humans”* cuyo resultado fue 187 artículos en Pubmed y 8923 en ScienceDirect.

Criterios de inclusión

Para refinar la búsqueda en las bases de datos se introdujeron los siguientes criterios:

- Artículos publicados en los últimos seis años (2015-2020).
- Idioma inglés o español.
- Edad de los participantes de 13 a 64 años.
- Se introdujo también el tipo de estudio: *clinical trial, review, randomized controlled trial, sistematical review*.

Así una vez introducidos los criterios de inclusión en la búsqueda obtuvimos los siguientes resultados.

1. Para la primera búsqueda se obtiene un total de 94 artículos en Pubmed y 483 en ScienceDirect.
2. Para la segunda búsqueda se obtiene un total de 48 artículos en Pubmed y 1129 en ScienceDirect.

Cribado

Para proceder a la selección, se revisaron los abstracts con el fin de decidir si la información que contenían estaba o no relacionada con el objetivo y con los criterios de inclusión establecidos. Tras ello, se efectuó un cribado, donde se excluyeron los estudios: (I) duplicados; (II) no pertinentes para el objetivo de la presente revisión; (III) médicos, es decir, que relacionaban el estudio con enfermedades como cáncer, diabetes, Alzheimer, trastornos mentales graves, cardiopatías, etc.; (IV) se eliminaron aquellos artículos que no cumplían con los filtros anteriormente citados como trabajo con animales o, si la edad de los sujetos no era entre los 13 y 64.

Tras realizar el cribado de artículos nos encontramos con los siguientes resultados:

- Para la primera búsqueda, el día 27 de abril se redujo de los 94 artículos en Pubmed a 4 artículos. El día 3 de mayo se pasó a realizar el último cribado y pasó de 4 artículos a 3.
- En cuanto a la base de datos de ScienceDirect el día 27 de abril pasó de 483 a 23 artículos; finalmente el día 3 de mayo se redujo de esos 23 a 6 artículos.
- Para la segunda búsqueda el día 28 de abril, se redujo de 48 artículos a 5 en Pubmed y el día 4 de mayo se redujo a 4 artículos.
- En ScienceDirect el día 28 de abril se redujo de 1129 a 51 y el día 4 de mayo se quedó con 4 artículos.

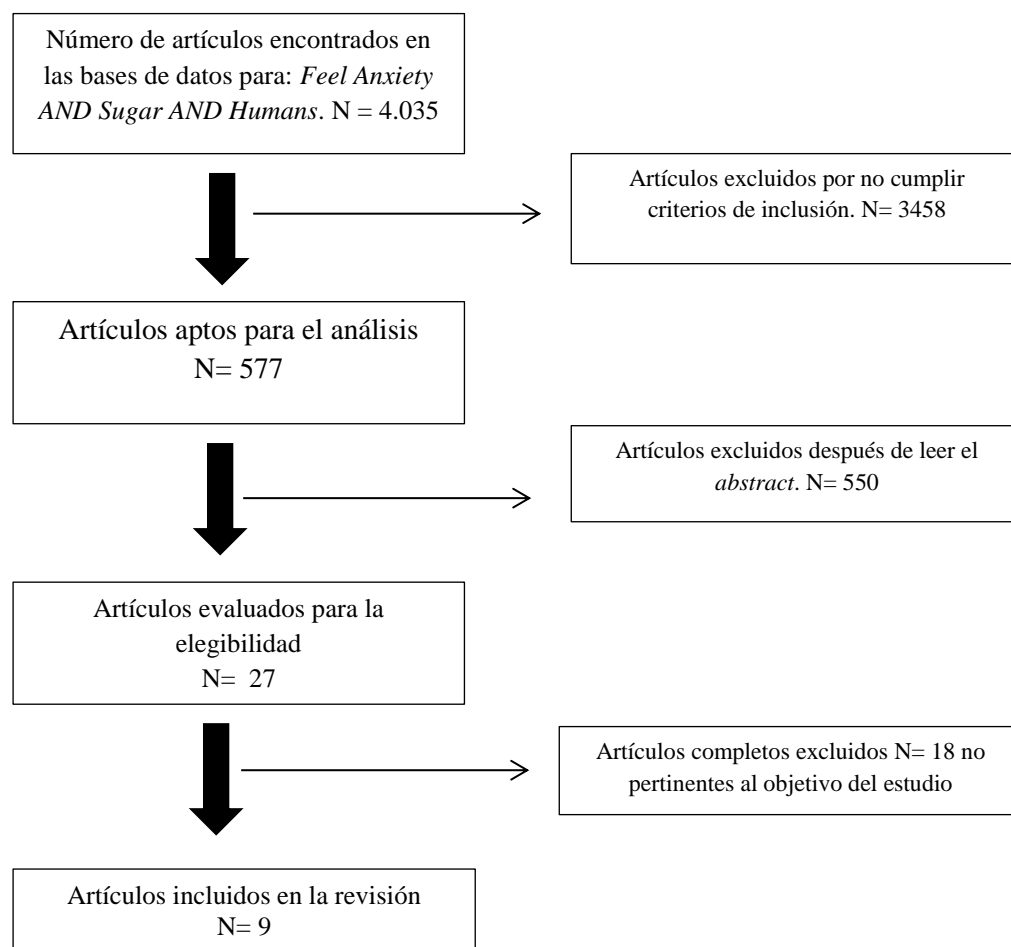


Figura 1. Diagramas de flujo PRISMA del proceso de elección de los artículos.

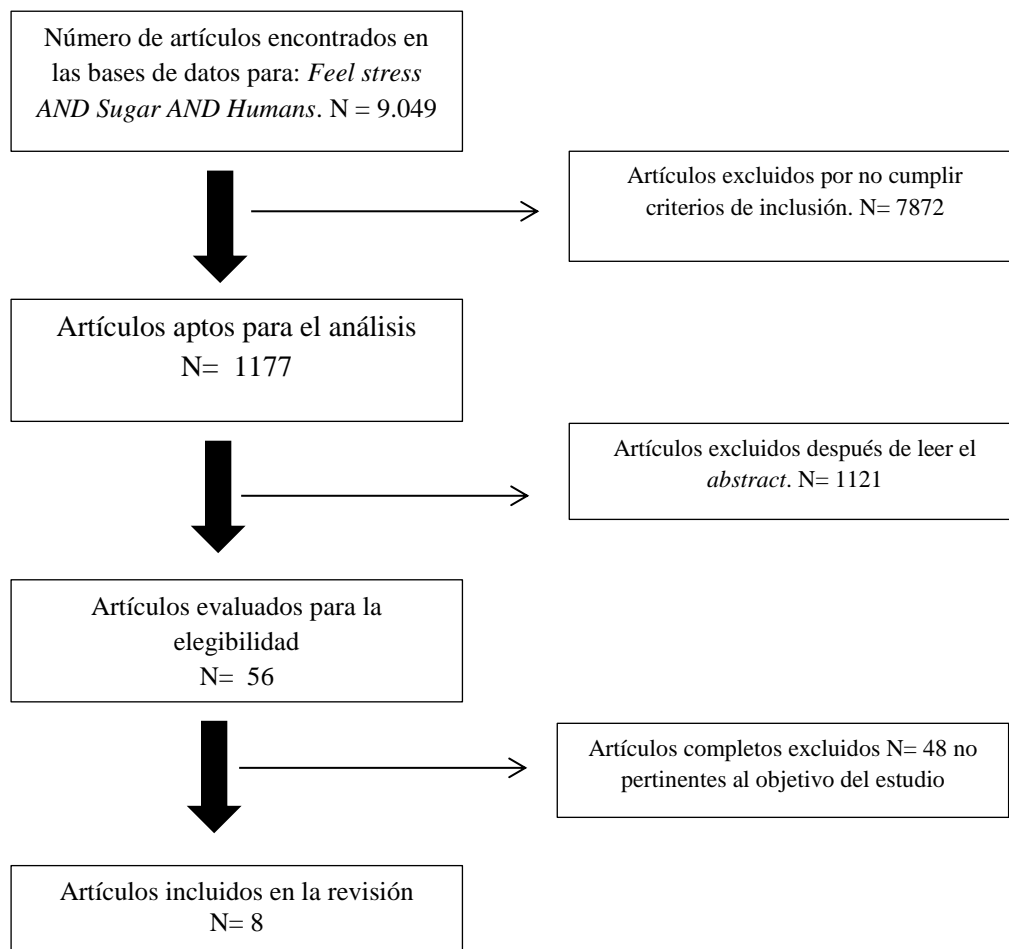


Figura 2. Diagramas de flujo PRISMA del proceso de elección de los artículos

Resultados

El método desarrollado previamente dio lugar a los diecisiete artículos que configuran la Tabla 1 (anexo 2), donde se pueden observar los principales resultados. En ellos se proporciona información acerca de la posible relación entre consumo de azúcares y los estados de ánimo o emocionales (ansiedad y estrés).

Por lo que respecta a las características de la población muestral, la mayoría de los estudios contaron con una participación de hombres y mujeres, siendo mayor la participación de estas últimas. El tamaño de la muestra varía en función del estudio, la muestra más grande es de 1128 personas (Masana et al., 2019) y la más pequeña correspondería a una muestra de 42 personas (Flack et al., 2019). La edad de la muestra

varía en función del estudio, pero siempre han sido mayores de 13 años y menores de 64 años como se pedía siguiendo los criterios de inclusión.

Diversos cuestionarios y métodos de evaluación han sido utilizados en los diferentes trabajos para medir tanto la ansiedad como el estrés, tomar medidas corporales y hormonales y obtener medidas sobre la alimentación. Para medir la ansiedad en dos de los estudios utilizaron el STAI (*State-Trait Anxiety Inventory*) (Emond et al., 2016; Masana et al., 2019), en cambio en otro utilizó el inventario de ansiedad de Beck (Penaforte, Minelli, Rezende y Japur, 2019); otras de las escalas que se utilizaron para medir la ansiedad o el estrés fueron PANAS (*Positive and Negative Affect Schedule*) (Finch, Cummings y Tomiyama, 2019) , *Mood States* (Leidy et al., 2015) o la Escala De Adjetivo-Afecto. Para medir el comportamiento alimentario en dos de los estudios utilizaron el TFEQ (*Three-Factor Eating Questionnaire*) (Flack et al., 2019; Penaforte et al., 2019), en cambio en otros estudios se realizaron otro tipo de escalas como el EPIC (Masana et al., 2019), la STC (Fritz, Armenta, Walsh y Lyubomirsky, 2019), DEBQ (*Dutch Eating Behavior Questionnaire*) (Reichenberger et al., 2018; Bongers, van den Akker, Havermans y Jansen, 2015) o escala de adicción a los alimentos de YFAS (*Yale Food Addiction Scale*) (Pivarunas y Conner, 2015). Por último resaltar que siete de los artículos tuvieron en cuenta en sus trabajos el IMC (índice de masa muscular) (Finch et al., 2019; Flack et al., 2019; Masana et al., 2019; Penaforte et al., 2019; Lambrinakou et al., 2017; Emond et al., 2016; Tate, Spruijt-Metz, Pickering y Pentz, 2015), esto es debido a que la mayoría de estos estudios donde se habla sobre comida ultraprocesada y azúcares está directamente relacionado con el aumento de peso y por tanto con la obesidad. El resto de cuestionarios se muestran en la Tabla 1 (Anexo 2).

A continuación vamos a hablar de los principales resultados de los diferentes estudios que se han utilizado en esta revisión.

Existen diferencias respecto a la relación entre la ansiedad o estrés y el género, ya que las mujeres padecen más este tipo de sintomatología; los estudios muestran una relación positiva en la cual las mujeres cursan con mayores síntomas de ansiedad (Masana et al., 2019; Pivarunas y Conner, 2015) y tienen una probabilidad 2,68 veces mayor de tener *sugar craving* (deseo muy fuerte por consumir azúcar) y por tanto parece haber una mayor probabilidad de consumo de alimentos dulces en mujeres que en hombres (Penaforte, Minelli, Rezende y Japur, 2019). Además, se observa que esta puntuación mayor en ansiedad y estrés en las mujeres, puede ser debida a cambios en

las fluctuaciones hormonales y la bioquímica del cerebro (Lambrinakou, Katsa, Ioannidis, Sachlas, Pistikou, Magana y Kolovos, 2017).

En cuanto a la edad se observa cierta controversia, unos estudios presentan datos en los cuales los mayores de 50 años presentan mayores niveles de ansiedad (Masana et al., 2019) y aumentan más la ingesta de azúcar en situaciones de estrés, o frente a emociones negativas fuertes (Reichenberger et al., 2018); en cambio otros estudios expresan que la edad correlaciona de forma negativa con los niveles de ansiedad, es decir, a más edad menor ansiedad según la escala Hamilton (Lambrinakou et al., 2017). Además, se especifica que los problemas que surgen en las edades más tempranas como infancia y adolescencia, se asocian a una mayor reactividad emocional, más estrés y por tanto más problemas comportamentales y adictivos en la edad adulta, como un mayor consumo de sustancias de abuso y azúcar (Duffy, McLaughlin y Green, 2018).

Centrándonos en la elección de alimentos se ve una preferencia por la elección de alimentos poco saludables, hiperpalatables en situaciones en las que hay estrés o ansiedad y a su vez disminuyen el consumo de otro tipo de alimentos más saludables como verdura, carne, fruta (Fritz, Armenta, Walsh y Lyubomirsky, 2019; Emond et al., 2016). Merendar alimentos altos en proteína (HP) reduce la confusión y mejora el estado de ánimo e influye también en el menor consumo de alimentos azucarados, si se compara con una dieta alta en grasa (HF) (Leidy et al., 2015). De hecho en el estudio de Masana et al. (2019) se habla de la existencia de un patrón *Saturated Fat and Added Sugars* (SFAS) asociado al consumo de carnes rojas, comidas grasas y azucaradas que estaría correlacionado con patrones de ansiedad (Masana et al., 2019). Esta elección de alimentos está en parte respaldada por la hipótesis de la automedicación, es decir, sería el consumo de ciertos tipos de alimentos que evocan placer (por ejemplo los alimentos dulces), los cuales se utilizan como mecanismos de defensa para combatir esas situaciones de ansiedad y emociones negativas (Penaforte et al., 2019). Este tipo de alimentos como hemos dicho ejercen efectos motivadores o de recompensa y se ha relacionado con otras sustancias de abuso o sustancias psicoactivas, puesto que incrementan la DA en el NAcc (Flack et al., 2019; Criscitelli y Avena, 2016)

El hecho de mostrar o experimentar una emoción negativa incrementa el deseo de consumo de este tipo de alimentos en comparación con aquellas emociones neutras. Un estudio realizó un condicionamiento clásico presentando imágenes neutras y de comida, asociadas a emociones, en ambos casos los participantes mostraron deseo de comer, pero se vio que había mayor deseo en aquellos que presentaban una emoción

negativa (Bongers et al., 2015). Según Emond et al. (2016), el consumo de un alimento u otro podría variar en función del tipo de estrés, es decir si el estrés era ocasionado por una situación de apego, las personas aumentaban su conducta alimenticia, en cambio, si se debía por una situación académica no todos los participantes la aumentaban. Además, Reichenberger et al. (2018), muestran que la ansiedad y estrés influyen en el consumo de alimentos dependiendo del nivel de estrés, si éste es ligero parece que las personas aumentan el consumo, en cambio si el estrés es grave las personas parecen verse influenciadas por él, reduciendo el consumo de alimentos. Por otro lado, otro estudio compara entre individuos de distintos rangos sociales (gente con bajos recursos económicos y gente con recursos económicos elevados) (estrés social); estas comparaciones generan ansiedad y ésta produce un aumento de calorías y del consumo de este tipo de alimentos azucarados en ambos grupos (pobres y ricos) (Bratanova, Loughnan, Klein, Claassen y Wood, 2016). Cabe añadir que las diferencias individuales podrían influir a la hora de ingerir o no un tipo de alimento en concreto (Ulrich-Lai, 2016). Del mismo modo, encontramos que muchas personas tienden a comer alimentos azucarados y altos en grasas en situaciones estresantes y esto podría deberse a una vulnerabilidad genética y cognitiva (rumiación), la cual provocaría un aumento de ese estrés y como consecuencia un incremento de la necesidad de recompensa que se hace efectiva tras el consumo de alimentos sabrosos (Schepers y Markus, 2015). Parece ser que aquellas personas que tienen un mayor control del estrés consumen alimentos más saludables que aquellos que no tienen dicho control y comen guiados o impulsados por la emoción (Tate, Spruijt-Metz, Pickering y Pentz, 2015).

Finch et al. (2019) observó que comer alimentos poco saludables no hizo que se mejorara la situación de estrés; en su estudio no encontró que hubiera variaciones en el estado de ánimo negativo o positivo en función del alimento que se comía, ya fuera un alimento saludable o rico en azúcares procesados (Finch, Cummings y Tomiyama, 2019).

Por último, si nos centramos en las emociones positivas (felicidad, gratitud), encontramos diferentes puntos de vista. Según el estudio de Fritz (2019), el mostrar gratitud o emociones positivas mejora el comportamiento alimenticio con el tiempo, esto podría deberse a que al mejorar las emociones positivas se reducen el afecto negativo por el cual se comería alimentos menos sanos. En cambio, el trabajo llevado a cabo por Reichenberger et al. (2018) describe que las emociones positivas, como la felicidad, podrían aumentar la ingesta, y que podría deberse a sesgos de aprendizaje.

Discusión

Una de las razones por las que se ha llevado a cabo esta revisión viene dada por el incremento y la normalización en la sociedad del consumo de alimentos ricos en grasas y azúcares, cada día más accesibles. Además, en la actualidad, la obesidad es un trastorno cuya prevalencia va aumentando, de la misma manera que cada vez son más personas las que sufren sobrepeso (OMS, 2020). Esto está implicando dejar de lado otro tipo de hábitos saludables como alimentarse adecuadamente y realizar actividad física (la mayoría de las personas con problemas de sobrepeso y obesidad, llevan un tipo de vida sedentario). Otra de las características a destacar además de la accesibilidad de este tipo de alimentos (azucarados o hiperpalatables) es la rapidez de preparación, permitiendo así seguir el ritmo frenético que actualmente se rige en la sociedad.

Tal y como se ha visto en la revisión los estudios apoyan que estos alimentos azucarados generan un aumento de la liberación de DA y cambios en los sistemas de recompensa cerebral, lo que nos permitiría relacionarlo con el consumo de sustancias de abuso puesto que, surgen los mismos cambios en el cerebro (NIDA, 2019). Relacionándolo con el consumo de sustancias adictivas se ha podido observar que el azúcar y las drogas comparten muchas características, desde el proceso de creación de la sustancia, hasta los procesos por los que pasa la persona consumidora como podría ser la tolerancia, abstinencia, etc.

La alimentación emocional se produce por el deseo de mitigar los efectos del estrés (Van Strien, Frijters y Bergers, 1986); éste es parcialmente regulado por el eje hipotalámico-pituitario-adrenal (HPA) cuya actividad se reduce a través del consumo de alimentos que contienen azúcar (Ulrich-Lai, Ostrander y Herman, 2011). Tras la ingesta, se liberan hormonas que podrían estar influyendo en la reducción del estrés, aumentando a su vez el deseo de comer cada vez más alimentos reconfortantes (Singh, 2014).

El análisis de los resultados muestra que sentir una emoción negativa aumenta la ingesta de alimentos dulces con la finalidad de mitigar esta emoción; es decir, aquellas personas que padecen ansiedad o estrés van a tender más a la búsqueda de alimentos con azúcar, como pasteles o dulces para paliar esos estados negativos. No obstante, hay variaciones en función del tipo de estrés (O'Connor, Jones, Conner, McMillan y Ferguson, 2008) y por supuesto diferencias individuales. Tal y como se ha mencionado

en los resultados, las mujeres tienden a consumir más este tipo de alimentos porque suelen presentar mayores niveles de ansiedad.

Una de las limitaciones que podemos encontrar en esta revisión es el número de artículos seleccionado, esto podría deberse a que es un tema en auge y actual del que no se disponen suficientes artículos con el mismo objetivo que se pretende trabajar en esta revisión. Si es cierto que hay muchos artículos sobre este tema que lo relacionan con enfermedades físicas como cáncer o diabetes, pero en esta revisión se han descartado aquellos artículos que estuvieran relacionados con enfermedades físicas o patológicas y por este motivo, estos artículos anteriores no se han seleccionado para la revisión. Por otro lado, también se limitó el idioma a español e inglés, por tanto, podría verse reducido y haber eliminado algún artículo de interés o relevante por estar en otro idioma. Del mismo modo, aquellos artículos de años anteriores al 2015 fueron eliminados acotando de esta forma la cantidad de artículos. La edad de la muestra es de los 13 a las 64 años, por tanto, se eliminan aquellos estudios en los que se trabaje con niños, muestra que además hoy en día se alimentan en base a este tipo de alimentos azucarados.

Por otro lado, los artículos que se han escogido han utilizado diferentes instrumentos para medir la ansiedad, la alimentación, etc. Al utilizar cuestionarios diferentes puede incrementar la variabilidad de los resultados observados.

En cuanto a las limitaciones de los estudios escogidos cabe nombrar que la muestra era mayoritariamente de mujeres, por ello sería conveniente que para futuras investigaciones la muestra fuera más igualitaria para poder obtener un resultado más adecuado. Otra limitación a la que hacen referencia los estudios escogidos en la revisión es el hecho de realizar la investigación en situación de laboratorio, que podría modificar los resultados ya que pueden ser conscientes de las situaciones que se plantean en laboratorio, y por tanto, tener una baja validez ecológica.

Conclusión

Se puede concluir que situaciones estresantes o que generen ansiedad, incrementan la necesidad de consumir alimentos azucarados.

Para futuras investigaciones sería interesante comprobar si este tipo de alimentación realmente elimina esas situaciones de estrés y ansiedad y por cuanto tiempo; y si el hecho de consumir este tipo de alimentos refuerza el seguir consumiéndolos, debido a los cambios en el sistema cerebral de refuerzo.

Se cree conveniente que para futuras investigaciones se tenga en cuenta una muestra más variada tanto en género como en edad. Otro dato importante y el cual no se ha tenido en cuenta para la revisión en su totalidad, sería el trabajar con emociones positivas, ya que se ha encontrado que la gratitud y sentir emociones positivas no crea la necesidad de consumir alimentos azucarados, esto posiblemente sea debido a que el mostrar emociones positivas hacía que se redujeran las emociones negativas (Fritz et al., 2019).

Con todos los datos presentados sería de gran utilidad la creación de pautas específicas de actuación para los y las profesionales que trabajan en este campo, centradas principalmente en la educación emocional, tanto a nivel preventivo, como aportando a las personas herramientas específicas para solucionar situaciones desestabilizadoras o problemáticas de manera adaptativa. Por último, una educación nutricional haría más conscientes a las personas de los alimentos que ingieren y de los beneficios o repercusiones que estos tienen sobre ellas y sobre su estado emocional.

Referencias

- Aldao, A. (2012). Emotion regulation strategies as transdiagnostic processes: A closer look at the invariance of their form and function. *Revista de Psicopatología y Psicología Clínica*, 17(3), 261–277. <https://doi.org/10.5944/rppc.vol.17.num.3.2012.11843>
- Avena, N. M., Rada, P., & Hoebel, B. G. (2008). Evidence for sugar addiction: Behavioral and neurochemical effects of intermittent, excessive sugar intake. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 32(1), 20–39. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2007.04.019>
- Berthoud, H. R. (2004). Neural control of appetite: Cross-talk between homeostatic and non-homeostatic systems. *Appetite*, 43(3), 315–317. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2004.04.009>
- Berthoud, H. R. (2006). Homeostatic and non-homeostatic pathways involved in the control of food intake and energy balance. *Obesity (Silver Spring, Md.)*, 14 Suppl 5(August). <https://doi.org/10.1038/oby.2006.308>
- Blanco-Gandía, M., D., C. (2017). *Influence of a high fat diet during adolescence on the reinforcing effects of cocaine and alcohol*.
- Bongers, P., van den Akker, K., Havermans, R., & Jansen, A. (2015). Emotional eating and

- Pavlovian learning: Does negative mood facilitate appetitive conditioning? *Appetite*, 89, 226–236. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.02.018>
- Bratanova, B., Loughnan, S., Klein, O., Claassen, A., & Wood, R. (2016). Poverty, inequality, and increased consumption of high calorie food: Experimental evidence for a causal link. *Appetite*, 100, 162–171. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.01.028>
- Campana, B., Brasiel, P. G., de Aguiar, A. S., & Dutra, S. C. P. L. (2019). Obesity and food addiction: Similarities to drug addiction. *Obesity Medicine*, 16(May), 100136. <https://doi.org/10.1016/j.obmed.2019.100136>
- Cano, A. (2011a). ¿Qué es el estrés? Retrieved May 27, 2020, from <http://www.ansiedadyestres.org/que-es-el-estres>
- Cano, A. (2011b). ¿qué es la ansiedad? Retrieved May 27, 2020, from http://www.ansiedadyestres.org/content/que_es_la_ansiedad
- Comité Científico de AESAN, Farré Rovira, R., Martín Bermudo, F., Cameán Fernández, A. M., Cepeda Sáez, A., Domingo Álvarez, M., ... (AESAN), J. M. B. A. (2012). Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) sobre criterios para incentivar la disminución del contenido de determinados nutrientes en los alimentos transformados, cuya reducción es de interés para la. *Revista Del Comité Científico*, 15, 43–55. Retrieved from http://www.aecosan.msssi.gob.es/AECOSAN/docs/documentos/seguridad_alimentaria/evaluacion_riesgos/informes_comite/CRITERIOS_NUTRIENTES.pdf
- Criscitelli, K., & Avena, N. M. (2016). The neurobiological and behavioral overlaps of nicotine and food addiction. *Preventive Medicine*, 92, 82–89. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2016.08.009>
- Cullen, A. J., Barnett, A., Komesaroff, P. A., Brown, W., O'Brien, K. S., Hall, W., & Carter, A. (2017). A qualitative study of overweight and obese Australians' views of food addiction. *Appetite*, 115, 62–70. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.02.013>
- Dackis, C. A., & O'Brien, C. P. (2001). Cocaine dependence: A disease of the brain's reward centers. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 21(3), 111–117. [https://doi.org/10.1016/S0740-5472\(01\)00192-1](https://doi.org/10.1016/S0740-5472(01)00192-1)

- Davis, C. (2014). Evolutionary and neuropsychological perspectives on addictive behaviors and addictive substances: relevance to the "food addiction" construct. *Substance Abuse and Rehabilitation*, 129. <https://doi.org/10.2147/sar.s56835>
- De Jong, J. W., Vanderschuren, L. J. M. J., & Adan, R. A. H. (2016). The mesolimbic system and eating addiction: What sugar does and does not do. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 9(March), 118–125. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.03.004>
- Delegación del Gobierno para el Plan Nacional sobre Drogas. (2019). INFORME 2019 Alcohol, tabaco y drogas ilegales en España (EDADES). Retrieved from <http://www.pnsd.mscbs.gob.es/>
- Di Chiara, G., & Imperato, A. (1988). Drugs abused by humans preferentially increase synaptic dopamine concentrations in the mesolimbic system of freely moving rats. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 85(14), 5274–5278. <https://doi.org/10.1073/pnas.85.14.5274>
- Duffy, K.A., McLaughlin, K.A., Green, P. A. (2018). Early life adversity and health-risk behaviors: proposed psychological and neural mechanisms, 1, 151–169. <https://doi.org/10.1111/nyas.13928>.
- Egecioglu, E., Skibicka, K. P., Hansson, C., Alvarez-Crespo, M., Anders Friberg, P., Jerlhag, E., ... Dickson, S. L. (2011). Hedonic and incentive signals for body weight control. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders*, 12(3), 141–151. <https://doi.org/10.1007/s11154-011-9166-4>
- Emond, M., Ten Eycke, K., Kosmerly, S., Robinson, A. L., Stillar, A., & Van Blyderveen, S. (2016). The effect of academic stress and attachment stress on stress-eaters and stress-undereaters. *Appetite*, 100, 210–215. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.01.035>
- Encuesta sobre Alcohol y Drogas en España (EDADES), 2020. Recuperado de <http://www.pnsd.mscbs.gob.es/>
- Everitt, B. J., & Robbins, T. W. (2005). Neural systems of reinforcement for drug addiction: From actions to habits to compulsion. *Nature Neuroscience*, 8(11), 1481–1489. <https://doi.org/10.1038/nn1579>
- Falbe, J., Thompson, H. R., Patel, A., & Madsen, K. A. (2019). Potentially addictive properties

- of sugar-sweetened beverages among adolescents. *Appetite*, 133, 130–137. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.10.032>
- Finch, L. E., Cummings, J. R., & Tomiyama, A. J. (2019). Cookie or clementine? Psychophysiological stress reactivity and recovery after eating healthy and unhealthy comfort foods. *Psychoneuroendocrinology*, 107(April), 26–36. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2019.04.022>
- Flack, K. D., Uffholz, K., Casperson, S., Jahns, L., Johnson, L. A., & Roemmich, J. N. (2019). Decreasing the Consumption of Foods with Sugar Increases Their Reinforcing Value: A Potential Barrier for Dietary Behavior Change. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 119(7), 1099–1108. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2018.12.016>
- Fritz, M. M., Armenta, C. N., Walsh, L. C., & Lyubomirsky, S. (2019). Gratitude facilitates healthy eating behavior in adolescents and young adults. *Journal of Experimental Social Psychology*, 81(August), 4–14. <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2018.08.011>
- García, M. P. (2015). *Influence of social stress in the rewarfing effects of MDMA and Alcohol*. Universidad de Valencia.
- Gearhardt, A. N., Davis, C., Kuschner, R. & B. K. D. (2011). The Addiction Potential of Hyperpalatable Foods. *Current Drug Abuse Reviews*, 4(3). <https://doi.org/10.2174/1874473711104030140>
- Gilpin, N. W., Herman, M. A., & Roberto, M. (2015). The Central Amygdala as an Integrative Hub for Anxiety and Alcohol Use Disorders. *Biological Psychiatry*, 77(10), 859–869. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2014.09.008>
- Hernandez, L. (1988). Feeding and Hypothalamic Stimulation, 44.
- Infocop. (2018). Cada vez más españoles sufren ansiedad, según un estudio. Retrieved May 27, 2020, from http://www.infocop.es/view_article.asp?id=7365
- Jacques, A., Chaaya, N., Beecher, K., Ali, S. A., Belmer, A., & Bartlett, S. (2019). The impact of sugar consumption on stress driven, emotional and addictive behaviors. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 103(November 2018), 178–199. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2019.05.021>
- Kelley, A. E., & Berridge, K. C. (2002). The Neuroscience of Natural Rewards: Relevance to

Addictive Drugs. *Journal of Neuroscience*, 22(9), 3306–3311.
<https://doi.org/10.1523/jneurosci.22-09-03306.2002>

Kent C. Berridge, Chao-Yi Ho, Jocelyn M. Richard, and A. G. D. (2010). The tempted brain eats: Pleasure and desire circuits in obesity and eating disorders. *National Institutes of Health*, 43–64.

Koob, G. (2018). Drug Addiction: The Gain in the Brain is in the Pain. *Biological Psychiatry*, 83(9), S72–S73. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2018.02.200>

Koob, G. F., & Le Moal, M. (1997). Drug abuse: Hedonic homeostatic dysregulation. *Science*, 278(5335), 52–58. <https://doi.org/10.1126/science.278.5335.52>

Lefebvre, S., Hasford, J., & Wang, Z. (2019). The effects of guilt and sadness on sugar consumption. *Journal of Business Research*, 100(March), 130–138.
<https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.03.023>

Leidy, H. J., Todd, C. B., Zino, A. Z., Immel, J. E., Mukherjea, R., Shafer, R. S., ... Braun, M. (2015). Consuming High-Protein Soy Snacks Affects Appetite Control, Satiety, and Diet Quality in Young People and Influences Select Aspects of Mood and Cognition. *The Journal of Nutrition*, 145(7), 1614–1622. <https://doi.org/10.3945/jn.115.212092>

Leigh, S. J., & Morris, M. J. (2018). The role of reward circuitry and food addiction in the obesity epidemic: An update. *Biological Psychology*, 131, 31–42.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.12.013>

Lenoir, M., Serre, F., Cantin, L., & Ahmed, S. H. (2007). Intense sweetness surpasses cocaine reward. *PLoS ONE*, 2(8). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0000698>

Lutter, M., & Nestler, E. J. (2009). Homeostatic and Hedonic Signals Interact in the Regulation of Food Intake. *The Journal of Nutrition*, 139(3), 629–632.
<https://doi.org/10.3945/jn.108.097618>

Masana, M. F., Tyrovolas, S., Kolia, N., Chrysohoou, C., Skoumas, J., Haro, J. M., ... Panagiotakos, D. B. (2019). Dietary patterns and their association with anxiety symptoms among older adults: The ATTICA study. *Nutrients*, 11(6), 1–12.
<https://doi.org/10.3390/nu11061250>

Ministerio de Salud. (2017). Encuesta Nacional de Salud España 2017. Informe monográfico

de Salud Mental. *Ens* 2017-2018, 21–25.

- Molendijk, M., Molero, P., Ortuño Sánchez-Pedreño, F., Van der Does, W., & Angel Martínez-González, M. (2018). Diet quality and depression risk: A systematic review and dose-response meta-analysis of prospective studies. *Journal of Affective Disorders*, 226, 346–354. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2017.09.022>
- Morton, G. J., Cummings, D. E., Baskin, D. G., Barsh, G. S., & Schwartz, M. W. (2006). Central nervous system control of food intake and body weight. *Nature*, 443(7109), 289–295. <https://doi.org/10.1038/nature05026>
- National Institute on Drug Abuse. (2019). Entendiendo el uso de drogas y la adicción, 1–5.
- O'Connor, D. B., Jones, F., Conner, M., McMillan, B., & Ferguson, E. (2008). Effects of daily hassles and eating style on eating behavior. *Health Psychology*, 27. <https://doi.org/10.1037/0278-6133.27.1.S20>
- O'Connor, R. M., & Kenny, P. J. (2016). Role of striatal dopamine signaling in compulsive eating associated with obesity. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 9, 152–157. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.04.014>
- Onaolapo, A. Y., & Onaolapo, O. J. (2018). Food additives, food and the concept of ‘food addiction’: Is stimulation of the brain reward circuit by food sufficient to trigger addiction? *Pathophysiology*, 25(4), 263–276. <https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2018.04.002>
- Organización Mundial de la Salud (OMS), 2020. *Obesidad y sobrepeso*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Penaforte, F. R. de O., Minelli, M. C. S., Rezende, L. A., & Japur, C. C. (2019). Anxiety symptoms and emotional eating are independently associated with sweet craving in young adults. *Psychiatry Research*, 271, 715–720. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.11.070>
- Pivarunas, B., & Conner, B. T. (2015). Impulsivity and emotion dysregulation as predictors of food addiction. *Eating Behaviors*, 19, 9–14. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2015.06.007>
- Ramos-Lopez, O., Panduro, A., Rivera-Iñiguez, I., & Roman, S. (2018). Dopamine D2 receptor

polymorphism (C957T) is associated with sugar consumption and triglyceride levels in West Mexicans. *Physiology and Behavior*, 194, 532–537.
<https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2018.07.004>

Reichenberger, J., Kuppens, P., Liedlgruber, M., Wilhelm, F. H., Tiefengrabner, M., Ginzinger, S., & Blechert, J. (2018). No haste, more taste: An EMA study of the effects of stress, negative and positive emotions on eating behavior. *Biological Psychology*, 131, 54–62.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2016.09.002>

Saper C. B., Chou T. C., & E. J. K. (2002). The Need to Feed: Review Homeostatic and Hedonic Control of Eating. *Harvard Medical School*, 36, 199–211.

Schepers, R., & Markus, C. R. (2015). Gene×cognition interaction on stress-induced eating: Effect of rumination. *Psychoneuroendocrinology*, 54, 41–53.
<https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2015.01.013>

Schult, A., Eriksson, H., Wallerstedt, S., & Kaczynski, J. (2011). Overweight and hypertriglyceridemia are risk factors for liver cirrhosis in middle-aged Swedish men. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*, 46(6), 738–744.
<https://doi.org/10.3109/00365521.2011.560679>

Schulte, E. M., Grilo, C. M., & Gearhardt, A. N. (2016). Shared and unique mechanisms underlying binge eating disorder and addictive disorders. *Clinical Psychology Review*, 44, 125–139. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2016.02.001>

Singh, M. (2014). Mood, food and obesity. *Frontiers in Psychology*, 5(AUG), 1–35.
<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00925>

Sinha, R. (2018). Role of addiction and stress neurobiology on food intake and obesity. *Biological Psychology*, 131(December 2016), 5–13.
<https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2017.05.001>

Sinha, R., & Jastreboff, A. M. (2013). Stress as a common risk factor for obesity and addiction. *Biological Psychiatry*, 73(9), 827–835. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2013.01.032>

Stavroula Lambrinakou, Maria Efthymia Katsa, S. Z., Anastasios Ioannidis, Athanasios Sachlas, G. P., Anna Maria Pistikou, Maria Magana, D. E. K. D., & Petros Kolovos, and A. P. R. G. (2017). Correlations Between Nutrition habits, Anxiety and metabolic

Parameters in Greek Healthy Adults. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57379-3_3

- Tate, E. B., Spruijt-Metz, D., Pickering, T. A., & Pentz, M. A. (2015). Two facets of stress and indirect effects on child diet through emotion-driven eating. *Eating Behaviors*, 18, 84–90. <https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2015.04.006>
- Ulrich-Lai, Y. M. (2016). Self-medication with sucrose. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 9, 78–83. <https://doi.org/10.1016/j.cobeha.2016.02.015>
- Ulrich-Lai, Y. M., Ostrander, M. M., & Herman, J. P. (2011). HPA axis dampening by limited sucrose intake: Reward frequency vs. caloric consumption. *Physiology and Behavior*, 103(1), 104–110. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2010.12.011>
- Valdivia, S., Patrone, A., Reynaldo, M., & Perello, M. (2014). Acute high fat diet consumption activates the mesolimbic circuit and requires orexin signaling in a mouse model. *PLoS ONE*, 9(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0087478>
- Van Strien, J.E.R. Frijters, G.P.A. Bergers, P. B. D. (1986). The Dutch eating behavior questionnaire (DEBQ) for assessment of restrained, emotional and external eating behavior. *International Journal Eating Disorders*, 5, 295–315.
- Volkow, N. D., Wang, G. J., & Baler, R. D. (2011). Reward, dopamine and the control of food intake: Implications for obesity. *Trends in Cognitive Sciences*, 15(1), 37–46. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2010.11.001>
- Wise, R. (1989). Brain Dopamine And Reward. *Annual Review of Psychology*, 40(1), 191–225. <https://doi.org/10.1146/annurev.psych.40.1.191>
- Wise, R. A. (2002). Brain reward circuitry: Insights from unsensed incentives. *Neuron*, 36(2), 229–240. [https://doi.org/10.1016/S0896-6273\(02\)00965-0](https://doi.org/10.1016/S0896-6273(02)00965-0)
- Wiss, D. A., Criscitelli, K., Gold, M., & Avena, N. (2017). Preclinical evidence for the addiction potential of highly palatable foods: Current developments related to maternal influence. *Appetite*, 115, 19–27. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2016.12.019>
- Zheng, H., & Berthoud, H. R. (2007). Eating for pleasure or calories. *Current Opinion in Pharmacology*, 7(6), 607–612. <https://doi.org/10.1016/j.coph.2007.10.011>

ANEXOS

ANEXO 1. JUSTIFICACIÓN DIAGRAMA DE FLUJO PRISMA

Sección/tema	Número	Ítem
Título Título	1	Identificar la publicación como revisión sistemática, metaanálisis o ambos
Resumen Resumen estructurado	2	Facilitar un resumen estructurado que incluya, según corresponda: antecedentes; objetivos; fuente de los datos; criterios de elegibilidad de los estudios, participantes e intervenciones; evaluación de los estudios y métodos de síntesis; resultados; limitaciones; conclusiones e implicaciones de los hallazgos principales; número de registro de la revisión sistemática
Introducción Justificación	3	Describir la justificación de la revisión en el contexto de lo que ya se conoce sobre el tema
Objetivos	4	Plantear de forma explícita las preguntas que se desea contestar en relación con los participantes, las intervenciones, las comparaciones, los resultados y el diseño de los estudios (PICOS)*
Métodos Protocolo y registro	5	Indicar si existe un protocolo de revisión al que se pueda acceder (por ej., dirección web) y, si está disponible, la información sobre el registro, incluyendo su número de registro
Criterios de elegibilidad	6	Especificar las características de los estudios (por ej., PICOS, duración del seguimiento) y de las características (por ej., años abarcados, idiomas o estatus de publicación) utilizadas como criterios de elegibilidad y su justificación
Fuentes de información	7	Describir todas las fuentes de información (por ej., bases de datos y períodos de búsqueda, contacto con los autores para identificar estudios adicionales, etc.) en la búsqueda y la fecha de la última búsqueda realizada
Búsqueda	8	Presentar la estrategia completa de búsqueda electrónica en, al menos, una base de datos, incluyendo los límites utilizados, de tal forma que pueda ser reproducible
Selección de los estudios	9	Especificar el proceso de selección de los estudios (por ej., el cribado y la elegibilidad incluidos en la revisión sistemática y, cuando sea pertinente, incluidos en el metaanálisis)
Proceso de extracción de datos	10	Describir los métodos para la extracción de datos de las publicaciones (por ej., formularios piloto, por duplicado y de forma independiente) y cualquier proceso para obtener y confirmar datos por parte de los investigadores
Lista de datos	11	Listar y definir todas las variables para las que se buscaron datos (por ej., PICOS, fuente de financiación) y cualquier ascensión y simplificación que se hayan hecho
Riesgo de sesgo en los estudios individuales	12	Describir los métodos utilizados para evaluar el riesgo de sesgo en los estudios individuales (especificar si se realizó al nivel de los estudios o de los resultados) y cómo esta información se ha utilizado en la síntesis de datos
Medidas de resumen	13	Especificar las principales medidas de resumen (por ej., razón de riesgos o diferencia de medias)
Síntesis de resultados	14	Describir los métodos para manejar los datos y combinar resultados de los estudios, cuando esto es posible, incluyendo medidas de consistencia (por ej., ítem 2) para cada metaanálisis
Riesgo de sesgo entre los estudios	15	Especificar cualquier evaluación del riesgo de sesgo que pueda afectar la evidencia acumulativa (por ej., sesgo de publicación o comunicación selectiva)
Análisis adicionales	16	Describir los métodos adicionales de análisis (por ej., análisis de sensibilidad o de subgrupos, metarregresión), en el caso de que se hiciera, indicar cuáles fueron prespecificados
Resultados Selección de estudios	17	Facilitar el número de estudios cribados, evaluados para su elegibilidad e incluidos en la revisión, y detallar las razones para su exclusión en cada etapa, idealmente mediante un diagrama de flujo
Características de los estudios	18	Para cada estudio presentar las características para las que se extrajeron los datos (por ej., tamaño, PICOS y duración del seguimiento) y proporcionar las citas bibliográficas
Riesgo de sesgo en los estudios	19	Presentar datos sobre el riesgo de sesgo en cada estudio y, si está disponible, cualquier evaluación del sesgo en los resultados (ver ítem 12)
Resultados de los estudios individuales	20	Para cada resultado considerado en cada estudio (beneficios o daños), presentar: a) el dato resumen para cada grupo de intervención y b) la estimación del efecto con su intervalo de confianza, idealmente de forma gráfica mediante un diagrama de bosque (forest plot)
Síntesis de los resultados	21	Presentar los resultados de todos los metaanálisis realizados, incluyendo los intervalos de confianza y las medidas de consistencia
Riesgo de sesgo entre los estudios	22	Presentar los resultados de cualquier evaluación del riesgo de sesgo entre los estudios (ver ítem 15)
Análisis adicionales	23	Facilitar los resultados de cualquier análisis adicional, en el caso de que se hayan realizado (por ej., análisis de sensibilidad o de subgrupos, metarregresión [ver ítem 16])
Discusión Resumen de la evidencia	24	Resumir los hallazgos principales, incluyendo la fortaleza de las evidencias para cada resultado principal; considerar su relevancia para grupos clave (por ej., proveedores de cuidados, usuarios y decisores en salud)
Limitaciones	25	Discutir las limitaciones de los estudios y de los resultados (por ej., riesgo de sesgo) y de la revisión (por ej., obtención incompleta de los estudios identificados o comunicación selectiva)
Conclusiones	26	Proporcionar una interpretación general de los resultados en el contexto de otras evidencias, así como las implicaciones para la futura investigación
Financiación Financiación	27	Describir las fuentes de financiación de la revisión sistemática y otro tipo de apoyos (por ej., aporte de los datos), así como el rol de los financiadores en la revisión sistemática

ANEXO 2. Tabla 1

Resultados de los artículos incluidos en la revisión.

Autor	Año	N	Duración	Instrumentos	Principales resultados	Limitaciones
Finch, Cummings y Tomiyama	2019	150 mujeres (>18 años)		Opiniones de alimentos de Wagner. PANAS La rumiación- subescala pensamientos negativos de cuestionario de pensamientos modificados Rasgo emocional comiendo- subescala de alimentación emocional cortisol salival y el IMC	Estado de ánimo no varía si comes alimentos poco saludables o saludables Comer alimentos poco sanos no mejoró el estrés (estudios previos si mostraron que había una mejora del estado de ánimo psicológico)	Falta de estudio en ambos sexos. Cronicidad del estrés. La edad de la muestra, sería mejor probar con mujeres más adultas. Validez ecológica el hecho de estar en laboratorio quizá no permitió que comieran los alimentos sabrosos de forma relajada.
Masana et al	2019	1128 (>50)	Comenzó en 2001-2002 Seguimiento en 2006 Seguimiento en 2012	EPIC. evaluación dietética IMC y análisis de sangre. STAI. Ansiedad Zung. Depresión CDS. Distorsión cognitiva	Patrón SFAS (grasas y azúcares) → mayor ansiedad. Mayor ansiedad → mujeres Importancia de los patrones dietéticos en relación con la ansiedad.	Sesgo de recuerdo. Interpretaciones erróneas → suelen ser subjetivos
Duffy, McLaughlin y Green	2018				Problemas en edad temprana se asocia con mayor reactividad emocional, más estrés a eventos diarios, genera enfermedades crónicas, problemas con alcohol, tabaco, drogas y mayor consumo de azúcares y grasas.	
Flack et al.	2018	42 personas entre 18 y 39 años (5 hombres 37 mujeres) 19 con obesidad y 23 normopeso	7 días (semana completa)	IMC Tasa metabólica en reposo, Azúcar Actitudes y creencias alimentarias. TFEQ → evaluar la restricción cognitiva, no controlada comiendo y comiendo emocionalmente	El valor de refuerzo de los alimentos ricos en azúcares añadidos aumentó después de consumir una dieta baja en azúcares agregados totales durante 1 semana Restringir los azucares puede tener un efecto no deseado aumentando a posterior su valor de refuerzo.	

Autor	Año	N	Duración	Instrumentos	Principales resultados	Limitaciones
Fritz, Armenta, Walsh y Lyubomirsky	2018	Estudio 1: 327 personas (76% mujeres) Estudio 2. 1017 personas Media de 19 años.	Estudio 1. Dos semanas Estudio 2. Cuatro semanas + 3 meses seguimiento	STC Dieta Cuestionario Escala de Adjetivo-Afecto para el afecto positivo y negativo.	Mostrar gratitud→comportamiento alimenticio saludable con el tiempo. Debido a reducciones en afecto negativo. Emociones positivas→alimentos saludables. Mejor cuando la gratitud es por temas de salud y no académica	
Penaforte et al.	2018	300 estudiantes (>17)	Medida de peso de 30 semanas al grupo Obesidad	TFEQ-R21. Comportamiento alimentario. Beck anxiety inventory.- Ansiedad Sugar craving preguntas Sí o NO cuestionario para la evaluación de dependencia de sustancias dulces. IMC	A más Sugar Craving→ más síntomas de ansiedad. SC mayor en mujeres 2.68 veces más. Mayor consumo de dulces y comida rápida en mujeres estresadas	
Lambrinakou et al	2017	100 adultos (82 mujeres 18 hombres)		Cuestionario estandarizado sobre hábitos de dieta Escala de Hamilton Análisis antropométricos y bioquímicos. IMC	Mayor estrés en mujeres: por las fluctuaciones hormonales y la bioquímica particular del cerebro. Los hábitos alimenticios influyeron especialmente en la tiroides, hormonas, que pueden ser indirectamente responsables de la ansiedad y los estados de ánimo	Muestra en un área específica de Grecia (no se puede generalizar) Mayoría mujeres
Bratanova, Loughnan, Klein, Claassen y Wood	2016	Estudio 1. 54 participantes (28 mujeres-26 hombres) Estudio 2. 93 participantes (63 mujeres-30 hombres)			Asociación de rango social y ansiedad o estrés; Verse más rico o más pobre en comparación con otros generó más ansiedad y está produjo un aumento de las calorías El estrés y situaciones de amenaza que generan ansiedad, se asocia con una mayor búsqueda y consumo de palatable, alto en calorías	No evaluar otros factores que influyen en la obesidad, como falta de sueño, sedentarismo...
Criscitelli y Avena	2016				Drogas de abuso y alimentos sabrosos movilizan la recompensa→desarrollo adicción. Liberación de DA cuando hay azúcar. Más azúcar más obesidad.	

Autor	Año	N	Duración	Instrumentos	Principales resultados	Limitaciones
Emond et al	2016	116 participantes (17-42 años)		Medidas corporales IMC STAI para medir los rasgos de ansiedad. Escala tipo likert de preguntas sobre comer y estrés	Diferencias en función del tipo de Estrés Personas que no comían bajo situación de estrés→ reducían su ingesta bajo situaciones de estrés académico. Los que comen bajo situación de estrés→ siguen comiendo en cualquiera de las dos situaciones de estrés, académico y apego. Ambos grupos aumentaron su ingesta cuando se trataba de estrés en situación de apego.	Baja fiabilidad (alfa de crombach)
Reichenbergera et al.	2016	59 participantes 78% mujeres (14-64 años)	10 días	DEBQ Evalúa los 3 estilos de alimentación: restringida, externa y emocional	Situaciones de poco estrés aumenta la ingesta Situaciones muy estresantes se reduce la ingesta. Personas más mayores aumentar la ingesta Situaciones positivas, se aumenta la ingesta. Diferencias individuales	Ser conscientes de sí mismos en situación de laboratorio puede influir en la alimentación. No hubo grupo control Número de muestra modesto.
Ulrich-Lai	2016				El impacto del estrés en la ingesta varía entre individuos. El estrés afecta a la ingesta y al tipo de alimento que se come, generalmente sabrosos y ricos en azúcares. El estrés aumenta la activación de las estructuras cerebrales relacionadas con la recompensa por alimentos sabrosos; hace sentir mejor, más felicidad menos estrés al comer alimentos dulces. El consumo repetido de los alimentos con alto contenido de azúcar durante el estrés pueden convertirse en un hábito y enfatiza aún más su consumo	

Autor	Año	N	Duración	Instrumentos	Principales resultados	Limitaciones
Bongers, van den Akker, Havermans y Jansen	2015	127 estudiantes mujeres (17 y 30 años)		Medición del hambre escala VAS Cuestionario de Comportamiento Alimenticio Holandés DEBQ Escala de Impulsividad de Barratt (BIS-11)	Condicionamiento clásico funcionó con asociaciones neutrales e imágenes de comida. Mismas ganas de comer tras la presentación de imágenes en estado neutro que con estado negativo. Estado negativo mostró más deseo de comer.	No se puede generalizar a hombres o personas con obesidad Quizá la inducción de emoción triste pudo traer otro tipo de emociones. objetos no del todo neutrales. BIS 11 no ha sido validado en población juvenil
Leidy et al.	2015	31 participantes (13 a 19 años)	3 días	Escáner cerebral Cuestionario de evaluación del apetito Mood States (estado de ánimo)	Merendar algo alto en proteína (HP) redujo confusión, desconcierto y mejoró el estado de ánimo y flexibilidad cognitiva. También redujo el consumo posterior de azúcar. En comparación con una dieta alta en grasa (HF)	No se tuvo en cuenta el ciclo menstrual.
Pivarunas y Conner	2015	878 (69.2% mujeres, 30.8% hombres) de entre 16 y 55 años.		Escala de adicción alimentos YFAS Impulsividad UPPS + PEscala	Asociación positiva entre afecto negativo, desregulación emocional y adicción a la comida; asociaciones congruentes con el consumo de drogas Desregulación emocional asociado con alimentación emocional utilizadas para mejorar el estado negativo Mujeres más sintomatología que hombres.	Muestra basada en la universidad, no se podría generalizar más allá de esta población.
Schepers y Markus	2015				Muchas personas tienden a comer alimentos grasas y con azúcares bajo estrés. Podría ser debido a vulnerabilidad genética y cognitiva (rumiación) que aumenta el efecto negativo o estrés y por tanto aumentar la necesidad de recompensa mediante el consumo de alimentos sabrosos.	
Tate, Spruijt-Metz, Pickering y Pentz	2015	1005 estudiantes (52% mujeres)		Escala de estrés percibida Autoinforme para evaluar la autoeficacia Cuestionario alimentación impulsada por la emoción Impotencia IMC	Manejar mejor el estrés → mayor ingesta de alimentos saludables. Mayor impotencia → más consumo de alimentos menos saludables y comer más guiado por el impulso de la emoción. Inducción de estrés → Menor alimentación normal y más alimentos sabrosos.	Limitación de la longitud de la encuesta Solo se investigó el estrés percibido. Se evalúan una gama limitada de alimentos.