

# REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DEL CONTROL INHIBITORIO EN PACIENTES CON ATRACONES

## NEUROPSYCHOLOGICAL REHABILITATION OF INHIBITORY CONTROL IN PATIENTS WITH BINGE EATING

## REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DO CONTROLE INIBITÓRIO EM PACIENTES COM COMPULSÃO ALIMENTAR PERIÓDICA

RECIBIDO: 28 marzo 2024

/

ACEPTADO: 13 noviembre 2024

Agustina Cabrera<sup>1</sup> <https://orcid.org/0009-0007-9944-9834>; Camila Morgenstern<sup>2,3</sup> <https://orcid.org/0009-0002-1498-4680>

Sofía Abrevaya<sup>4,5</sup> <https://orcid.org/0000-0003-4091-9962>

1 Facultad de Psicología, Universidad de Buenos Aires, CABA, Argentina

2 Fundación CEPRI, CABA, Argentina

3 Facultad de Ciencias Humanas y de la Conducta, Universidad Favaloro, CABA, Argentina

4 National Scientific and Technical Research Council (CONICET), Buenos Aires, Argentina.

5 Instituto de Neurociencia Cognitiva y Traslacional (CONICET - Fundación INECO - Universidad Favaloro) CABA, Argentina

### RESUMEN

Los atracones, caracterizados por la ingesta excesiva de alimentos hipercalóricos en un corto período, suelen estar vinculados a un déficit en el control inhibitorio. Esta revisión explora la rehabilitación neuropsicológica de esta función cognitiva como un abordaje terapéutico aún no establecido para este trastorno. Se buscó determinar si el entrenamiento del control inhibitorio reduce la frecuencia de atracones. Se analizaron estudios experimentales y cuasiexperimentales que evaluaron control inhibitorio y atracones en pacientes, utilizando intervenciones neuropsicológicas y reportando resultados clínicos. Los hallazgos clave indican que la rehabilitación del control inhibitorio, a través de tareas Go/No Go e intervenciones específicas de alimentos, demostró ser beneficiosa para reducir la frecuencia de los atracones. Estos sugieren que el entrenamiento del control inhibitorio podría ser una herramienta terapéutica valiosa en el tratamiento de los atracones. En conclusión, la evidencia analizada indica específicamente que la rehabilitación neuropsicológica del control inhibitorio es prometedora para el abordaje de los atracones. Se requieren más estudios con herramientas neuropsicológicas específicas y que consideren la regulación emocional para consolidar estos hallazgos en el contexto clínico.

**Palabras Clave:** Atracones;  
Rehabilitación neurocognitiva;  
control inhibitorio.

**Keywords:** Binge eating;  
Neurocognitive rehabilitation;  
Inhibitory control.

**Palavras-chave:** Comportamento  
de compulsão alimentar;  
Reabilitação neurocognitiva;  
Controle inibitório.

**Correspondencia:** Sofía Abrevaya, Instituto de Neurociencia Cognitiva y Traslacional (Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas - Fundación INECO - Universidad Favaloro) Marcelo T. de Alvear 1632, Buenos Aires, Argentina. Correo electrónico: [sabrevaya@conicet.gov.ar](mailto:sabrevaya@conicet.gov.ar)



### ABSTRACT

Binge eating, characterized by the excessive intake of high-calorie foods within a short period, is often linked to a deficit in inhibitory control. This review explores the neuropsychological rehabilitation of this cognitive function as a not yet established therapeutic approach for this disorder. The aim was to determine whether inhibitory control training reduces the frequency of binge eating. Experimental and quasi-experimental studies that evaluated inhibitory control and binge eating in patients, using neuropsychological interventions and reporting clinical outcomes, were analyzed. Key findings indicate that rehabilitation of inhibitory control, through Go/No Go tasks and food-specific interventions, proved beneficial in reducing the frequency of binge eating. These findings suggest that inhibitory control training could be a valuable therapeutic tool in the treatment of binge eating. In conclusion, the analyzed evidence specifically indicates that neuropsychological rehabilitation of inhibitory control shows promise for addressing binge eating. Further studies using specific neuropsychological tools and considering emotional regulation are needed to solidify these findings in the clinical context.

### RESUMO

Os ataques de compulsão alimentar, caracterizados pela ingestão excessiva de alimentos hipercalóricos em um curto período, geralmente estão ligados a um déficit no controle inibitório. Esta revisão explora a reabilitação neuropsicológica dessa função cognitiva como uma abordagem terapêutica ainda não estabelecida para este transtorno. Buscou-se determinar se o treinamento do controle inibitório reduz a frequência de ataques de compulsão alimentar. Estudos experimentais e quase experimentais que avaliaram o controle inibitório e os ataques de compulsão alimentar em pacientes, utilizando intervenções neuropsicológicas e relatando resultados clínicos, foram analisados. Os principais achados indicam que a reabilitação do controle inibitório, por meio de tarefas Go/No Go e intervenções específicas de alimentos, demonstrou ser benéfica para reduzir a frequência dos ataques de compulsão alimentar. Esses achados sugerem que o treinamento do controle inibitório poderia ser uma ferramenta terapêutica valiosa no tratamento dos ataques de compulsão alimentar. Em conclusão, a evidência analisada indica especificamente que a reabilitação neuropsicológica do controle inibitório é promissora para a abordagem dos ataques de compulsão alimentar. São necessários mais estudos com ferramentas neuropsicológicas específicas e que considerem a regulação emocional para consolidar esses achados no contexto clínico.

En el contexto de los atracones, el control inhibitorio desempeña un papel crucial en la elección de alimentos tentadores. El hambre puede generar la tentación de consumir ciertos tipos de alimentos altamente calóricos y, en este escenario, la capacidad de controlar los impulsos puede verse comprometida, lo que potencialmente lleva a una elección alimentaria perjudicial. Los atracones se vinculan a la ingesta excesiva de alimentos en un lapso corto de tiempo. Este tipo de conductas se suele efectuar con alimentos altamente calóricos que, en la actualidad, se encuentran de manera abundante y accesible en el ambiente (Kim, 2012; Lavagnino et al, 2016). A pesar de la posible incidencia del control inhibitorio en los atracones, su tratamiento no se encuentra planteado en términos de rehabilitación neuropsicológica. Es por esto que, a través de la presente revisión sistemática, se plantea la búsqueda de literatura o investigaciones que intenten responder a esta pregunta.

La alimentación es un proceso básico común a todos los seres vivos. Se trata de un medio de supervivencia que busca la homeostasis (Saruco y Pleger, 2021). Sin embargo, la necesidad de alimentarse para vivir no es la única función que se corresponde con este proceso, ya que, por ejemplo, el comer aparece relacionado con cuestiones socioemocionales, como el placer.

La elección de la comida está influenciada emocionalmente por mecanismos sensoriales, fisiológicos y psicológicos (Gibson, 2006). Hay evidencia de que el estado de ánimo produce alteraciones en la elección de comida y que, asimismo, la elección de alimentos puede alterar el humor de las personas. Esto último, puede deberse a que “atender al hambre” disminuiría el estado de ánimo negativo, o que el placer que se siente por la comida incrementaría las emociones positivas. Se piensa que la comida puede funcionar como mediador, incrementando la flexibilidad frente a situaciones estresantes o eliminando síntomas fisiológicos que resultan aversivos (Gibson, 2006).

Frente a una gran variedad y abundancia de comida disponible en la vida cotidiana, existe una deficiencia hacia la respuesta de orientación e ingesta de los alimentos (Didie, 2003). En este sentido, los trastornos de la conducta alimentaria se tratan, generalmente, del consumo de alimentos insuficiente o excesivo que alteran los hábitos alimentarios de las

personas con estos trastornos (Kim, 2012). Según el DSM V (2013), entre los trastornos alimentarios se encuentran la anorexia nerviosa, la bulimia nerviosa, el trastorno por atracón y el trastorno de la conducta alimentaria no especificado. Particularmente, el trastorno por atracón es el más prevalente dentro de los tipos de trastornos alimentarios (Hudson et al, 2007), e implica una dificultad de control y un consumo excesivo de comida en un lapso corto de tiempo (Lavagnino et al, 2016). Este último es frecuente en la población adolescente y adulta, y como antecedentes se ubican el afecto negativo, la restricción alimentaria, los estresores interpersonales, los sentimientos negativos en relación con el peso, forma corporal o comida y el aburrimiento (Palacios, 2014).

Los atracones suelen darse con alimentos de un alto contenido calórico como postres, snacks, entre otros (Hagan et al, 2003). Este tipo de alimentos se encuentran cada vez más disponibles en el mercado y generan una fuerte sensación de recompensa, seguido de conductas adictivas similares a los que producen los efectos de las drogas. En las teorías clásicas de la adicción se cree que la reacción a las señales de drogas y el ansia por las mismas se relacionan con la aparición y el mantenimiento de los trastornos adictivos (Franken, 2003). De este modo, el potencial adictivo que generan las drogas se correspondería con el deseo que se siente por los alimentos con altos valores energéticos, ricos en grasas y azúcares (Saruco y Pleger, 2021). Esto explicaría el hecho de que las personas con trastorno por atracón presenten una alta incapacidad de control y un incremento de impulsividad (Giel et al, 2017a).

Además de un incremento de la impulsividad en el comer en exceso, juega un rol importante la alteración en la función del control inhibitorio, un componente fundamental dentro de las funciones ejecutivas, e implica una anulación de una acción planeada o ya iniciada, como por ejemplo responder a estímulos o buscar una recompensa (Bari y Robbins, 2013). Este proceso cuenta con una red neuronal compleja que involucra las áreas frontales, prefrontales y subcorticales (Saruco y Pleger, 2021). Sin embargo, la comunicación entre esta gran red no ha sido fuertemente explorada, por lo que requiere de futuras investigaciones.

Se cree que existe una cierta deficiencia en el control inhibitorio en pacientes con atracones, y que esta puede aumentar la impulsividad del comer frente a alimentos apetecibles (Appelhans et al, 2011), sin importar las consecuencias negativas que estos puedan producir (Di Segni et al, 2014). Asimismo, esta deficiencia puede incrementar la posibilidad de desarrollar obesidad (Appelhans, 2009). De este modo, en un estudio en neuroimagen en el que se medía la capacidad de inhibir las respuestas conductuales a las señales de comida que resultan apetitosas, se vio un peor desempeño en adolescentes mujeres con sobrepeso en comparación con adolescentes de peso normal, y también una activación reducida en regiones prefrontales que se adjudican con la función del control inhibitorio (Batterink et al, 2010). En este sentido, es probable que el comer en exceso alimentos sabrosos se dé en un contexto de mayor sensibilidad a la recompensa de la comida y una vulnerabilidad en el control inhibitorio (Appelhans, 2009).

Diferentes estudios han abierto la posibilidad de que el control inhibitorio puede mejorarse mediante técnicas neurocognitivas específicas de entrenamiento (Lavagnino et al, 2016). Por ejemplo, en un estudio de Lawrence et al. (2015), un grupo de participantes que fueron entrenados para inhibir respuestas motoras frente a imágenes de alimentos, comieron una cantidad significativamente menor de calorías en comparación con otros participantes que fueron entrenados para responder frente a imágenes de alimentos en una prueba de picoteo ad-libitum (a voluntad). Sin embargo, a pesar de la amplia evidencia de esta deficiencia, existe poca información acerca del entrenamiento cognitivo y de la efectividad de estos tratamientos para dicha alteración (Smith et al, 2018).

En conclusión, a pesar de que se propone que los pacientes con atracones tendrían dificultades en control inhibitorio (Appelhans et al, 2011), la literatura que proponga intervenciones cognitivas como tratamiento para esta alteración es escasa (Smith et al, 2018). Aun así, algunos autores han propuesto el entrenamiento en esta habilidad como una alternativa de tratamiento (Lawrence et al, 2015). Así, surge la pregunta sobre sí el entrenamiento en control inhibitorio orientado al comer podría ser una intervención beneficiosa en pacientes con atracones reduciendo esta deficiencia y, por tanto, disminuyendo la frecuencia de los atracones. Esta investigación tiene por objetivo realizar una revisión sistemática sobre el tratamiento de atracones mediante intervenciones de rehabilitación del control inhibitorio en pos de responder esta pregunta. Para esto se realizará una búsqueda sistemática en diferentes bases de datos, se describirán las técnicas y grupos de tratamiento de atracones y se compararon los resultados en búsqueda de diferencias y similitudes.

## MATERIALES, MÉTODO Y PROCEDIMIENTO

Se realizó una revisión sistemática con el fin de responder a la pregunta problema de si el entrenamiento de la función de control inhibitorio del comer, en pacientes con atracones, reduciría la deficiencia en esta habilidad y la frecuencia de atracones. Esta revisión consta de un diseño de investigación observacional y retrospectivo, el cual incluye criterios de selección y análisis, establecidos con antelación, y que agrupa los resultados de una serie de investigaciones primarias (Beltrán, 2005).

A partir de la metodología propia de una revisión sistemática (Beltrán, 2005; Arias, 2013), se establecieron los criterios de búsqueda, selección y análisis, siguiendo los lineamientos propuestos por la guía PRISMA (Moher et al, 2009).

Se realizó una búsqueda de artículos científicos tomando como referencia las siguientes palabras clave en inglés: *“binge eating”, “overeating”, “therapy”, “intervention”, “training”, “treatment”, “rehabilitation”, “executive functions” and “inhibitory control”*; y en español: *“atracones”, “sobreingesta”, “terapia”, “intervención”, “entrenamiento”, “tratamiento”, “rehabilitación”, “funciones ejecutivas” y “control inhibitorio”*.

Para su rastreo se combinaron de la siguiente manera en inglés: *“binge eating” OR “overeating” AND “therapy” OR “intervention” OR “training” OR “treatment” OR “rehabilitation” AND “executive functions” OR “inhibitory control”*; y en español: *“atracones” OR “sobreingesta” AND “terapia” OR “intervención” OR “entrenamiento” OR “tratamiento” OR “rehabilitación” AND “funciones ejecutivas” OR “control inhibitorio”*.

Las combinaciones dieron un total de 100 búsquedas (ver Anexo I).

Las bases de datos utilizadas fueron:

- Scopus: es una plataforma digital y base de datos académica internacional proporcionada por el Grupo Elsevier en el año 2004, la cual permite la búsqueda de artículos, revistas científicas y resúmenes.
- PubMed: se trata de una base de datos médica ofrecida por la Biblioteca Nacional de Medicina de los Estados Unidos, la cual permite realizar búsquedas, de libre acceso, de resúmenes y artículos de investigación biomédica, sobre la base de datos MEDLINE.

Para la búsqueda en ambas bases de datos se consideraron aquellos artículos cuyo idioma se correspondiera con el inglés y/o español.

La selección única de estas dos bases está relacionada con la dificultad de acceso y la limitación económica local. Argentina ha atravesado una fuerte crisis económica en los últimos años y esto ha afectado, en gran medida, al mundo de la ciencia y a sus investigadores (Román, 2018). Con la reducción de financiación por parte del estado y la pérdida de múltiples empleos, los científicos argentinos se vieron obligados a optar por distintas medidas para solventar dichas faltas como, por ejemplo, pedir prestados suministros, en lugar de comprarlos, o analizar datos antiguos, en lugar de recopilar nuevos (Pinto, 2024).

De todos modos, tanto Scopus como Pubmed resultan ser bases adecuadas para realizar revisiones sistemáticas, pudiendo ser utilizadas como principales sistemas de búsqueda (Gusenbauer y Haddaway, 2020). Para expandir las búsquedas en futuras revisiones se sugiere automatizar el proceso, ya que reduciría drásticamente el tiempo y los esfuerzos necesarios (Van Dinter et al, 2021).

Una vez realizada la búsqueda global, se procedió con la eliminación de los resultados duplicados y se seleccionaron aquellos que cumplieron con los siguientes criterios:

Artículos originales, experimentales o cuasiexperimentales que aporten a la temática en cuestión.

Estudios cuya población de estudio se corresponda con pacientes humanos que reporten presencia de atracones.

Estudios que refieran a los procesos de control inhibitorio o que reporten alteraciones en este.

Estudios que realicen intervenciones experimentales sobre el proceso de interés con métodos neuropsicológicos.

Estudios que reporten resultados relacionados con sintomatología clínica de los atracones.

Tomando como base estos criterios tanto de inclusión como de exclusión, se prosiguió con la selección de los artículos en dos pasos. En primer lugar, se eliminaron artículos que no cumplían con los criterios establecidos mediante un escaneo de título y resumen. En segundo lugar, se realizó una lectura completa de los artículos que fueron seleccionados en la etapa anterior corroborando su elegibilidad y obteniendo la selección final. Al finalizar el proceso de búsqueda y selección de artículos pertinentes con el tema a tratar en la presente revisión, se llevó a cabo una categorización de acuerdo con las

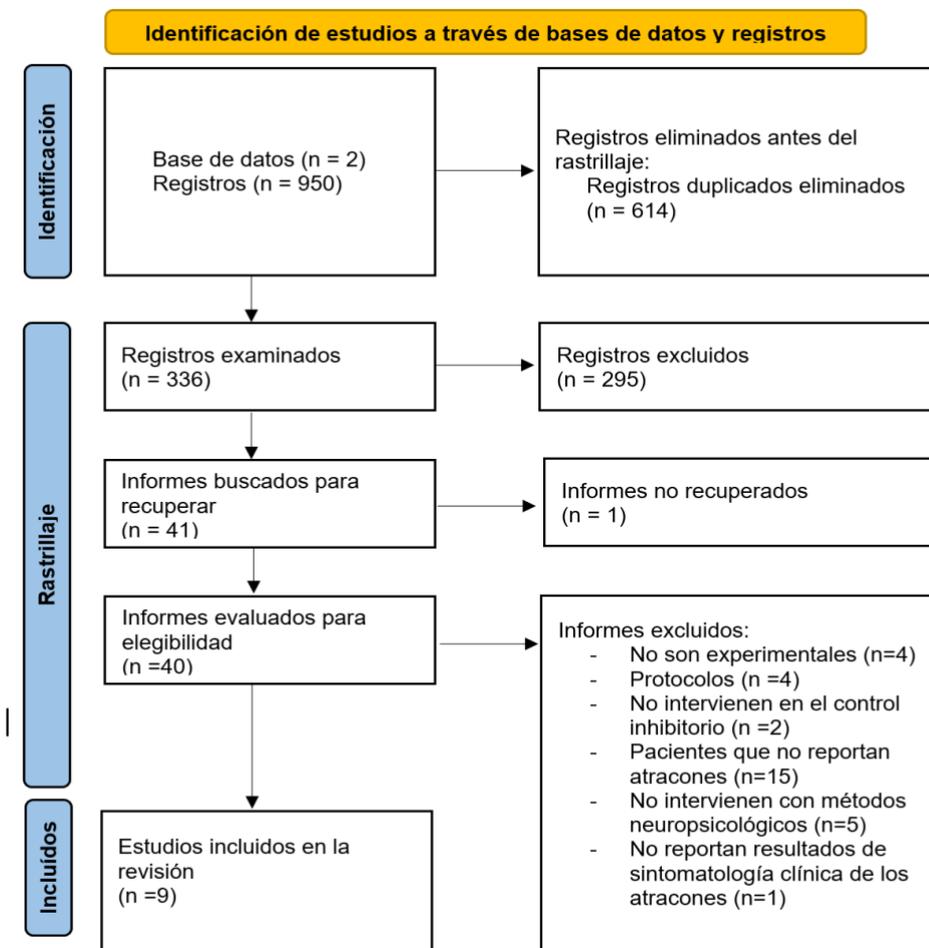
características sociodemográficas de los participantes, al tipo de paciente intervenido, al estilo de entrenamiento llevado a cabo y a las formas de evaluar los diferentes procesos.

Por último, extrajimos información sobre los criterios de “riesgo de sesgo” y los métodos de selección de participantes utilizando la herramienta de riesgo de sesgo Cochrane revisada para ensayos aleatorios (RoB 2) versión corta Cribsheed (Higgins et al., 2019) y evaluamos el riesgo de sesgo en cada ensayo incluido utilizando los siete criterios descritos en la Tabla 8.5.d (“Criterios para juzgar el riesgo de sesgo en la herramienta de evaluación del “riesgo de sesgo”) del Manual Cochrane para revisiones sistemáticas de intervenciones. Dos autoras de la revisión (SA e AC) evaluaron de forma independiente cada estudio incluido como de riesgo de sesgo bajo, alto o incierto (incierto) para cada dominio. Si había discrepancias entre sus evaluaciones y los dos autores de la revisión no podían llegar a un consenso, la tercera autora de la revisión (CM) se unió al proceso de toma de decisiones. Las tres autoras de la revisión discutieron el tema y tomaron una decisión final (ver Figura 2). En el mes de enero de 2025 se repitió la búsqueda para actualizar los resultados, utilizando los mismos términos de búsqueda en inglés y español, en la base de datos PubMed, con el paquete de R rentrez (Winter, 2017). Se colocaron los meses enero de 2023 y enero de 2025 como límite temporal, para actualizar la búsqueda.

## RESULTADOS

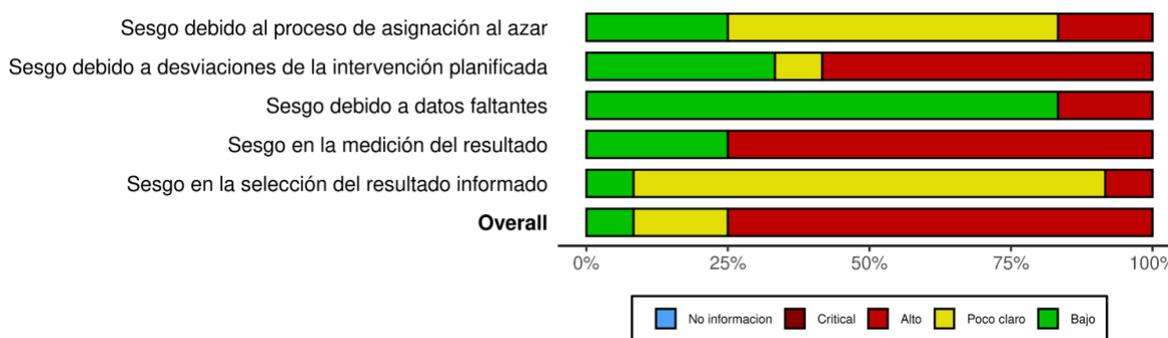
La búsqueda en las bases de datos arrojó un total de 950 registros, de los cuales 9, publicados entre 2017 y 2022 y escritos en inglés, cumplieron con todos los criterios de inclusión para esta revisión (ver Tabla 1 y Figura 1).

**Figura 1.**  
*Diagrama de flujo de la búsqueda*



Los resultados evidenciaron que la mayoría de los estudios presentaban un elevado riesgo de sesgo, particularmente aquellos que utilizaron medidas de autoreporte como método principal para evaluar la conducta alimentaria y el control inhibitorio. Asimismo, se observó un alto riesgo de sesgo frente a la falta de cegamiento, tanto de los participantes como de los evaluadores, y a la falta de información de posibles desviaciones (Ver figura 2).

**Figura 2.**  
*Análisis de riesgo de sesgo- Risk of bias Rob 2*



Estos estudios fueron realizados principalmente en Europa: cuatro en el Reino Unido (Turton et al, 2018; Chami et al, 2020; Chami et al, 2022; Keeler et al, 2022), dos en Alemania (Preuss et al, 2017; Max et al, 2021), uno en Suiza (Giel et al, 2017b) y uno en Italia (Cardi et al, 2022). Uno de ellos se realizó en Estados Unidos (Manasse et al, 2021).

Los nueve estudios incluyeron un total de 520 participantes. Seis de ellos contaron con muestras mixtas de hombres y mujeres (Chami et al, 2020; Manasse et al, 2021; Max et al, 2021; Cardi et al, 2022; Chami et al, 2022; Keeler et al, 2022), mientras que tres se centraron exclusivamente en mujeres (Giel et al, 2017b; Preuss et al, 2017; Turton et al, 2018).

La mayoría de los estudios (78%) incluyó participantes con diagnóstico de trastorno por atracón (TA) (Giel et al, 2017b; Preuss et al, 2017; Turton et al, 2018; Chami et al, 2020; Max et al, 2021; Chami et al, 2022; Keeler et al, 2022), cuatro incluyeron pacientes con bulimia nerviosa (BN) (Turton et al, 2018; Chami et al, 2020; Chami et al, 2022; Keeler et al, 2022), dos con sobrepeso u obesidad (Preuss et al, 2017; Turton et al, 2018), uno con episodios de pérdida de control sobre la ingesta (Manasse et al, 2021) y uno con atracones o ingesta excesiva (Cardi et al, 2022).

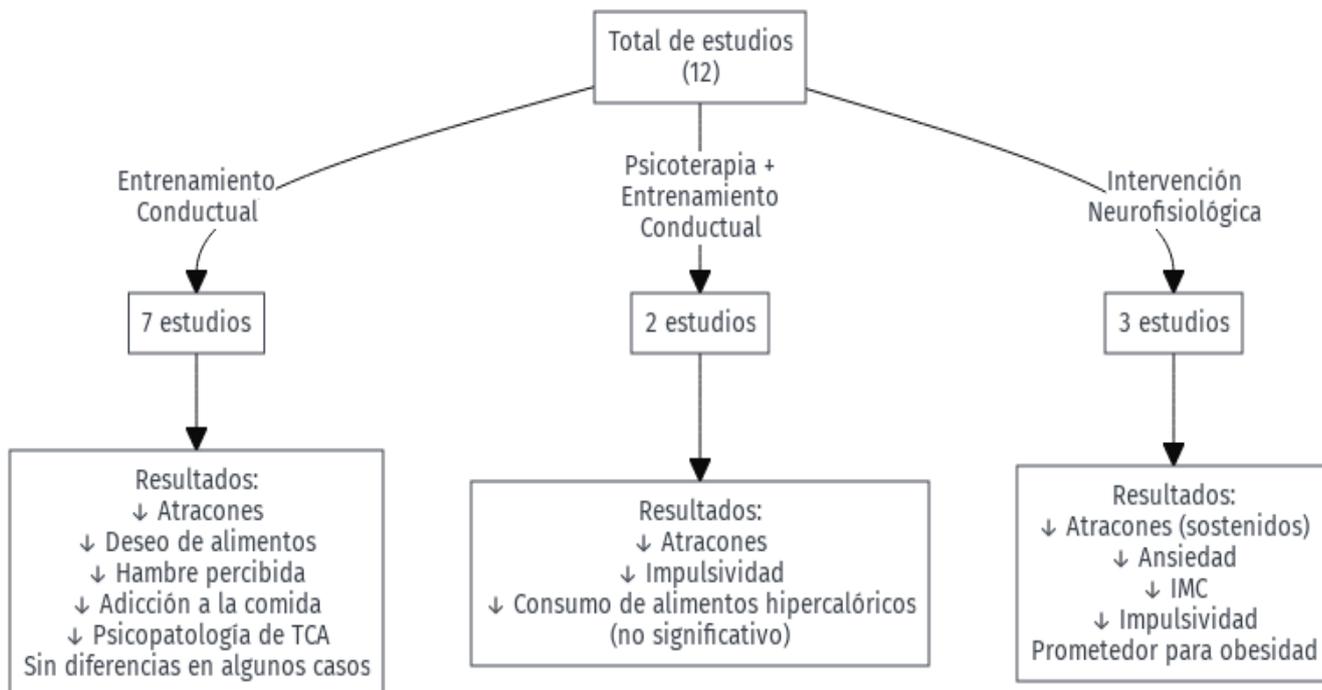
En cuanto al diseño de los estudios, siete emplearon un grupo intervenido y un grupo control (Giel et al, 2017b; Preuss et al, 2017; Turton et al, 2018; Chami et al, 2020; Cardi et al, 2022; Chami et al, 2022; Keeler et al, 2022), uno incluyó dos grupos intervenidos con condiciones experimentales similares (Max et al, 2021) y uno presentó un único grupo de intervención (Manasse et al, 2021).

Dentro de los estudios que contaron con grupo intervenido y grupo control, cinco llevaron a cabo una intervención específica de comida en el grupo experimental y una intervención general o usual en el grupo control (Turton et al, 2018; Chami et al, 2020; Cardi et al, 2022; Chami et al, 2022; Keeler et al, 2022), en un estudio el grupo control tenía otra condición experimental pero la misma intervención (Giel et al, 2017b) y, en otro, el grupo control recibió un tipo de intervención diferente (Preuss et al, 2017).

Siete estudios distribuyeron los participantes en los distintos grupos de manera aleatoria (Giel et al, 2017b; Preuss et al, 2017; Turton et al, 2018; Chami et al, 2020; Cardi et al, 2022; Chami et al, 2022; Keeler et al, 2022), uno no llevó a cabo una aleatorización (Max et al, 2021) y uno presentó un único grupo de intervención (Manasse et al, 2021).

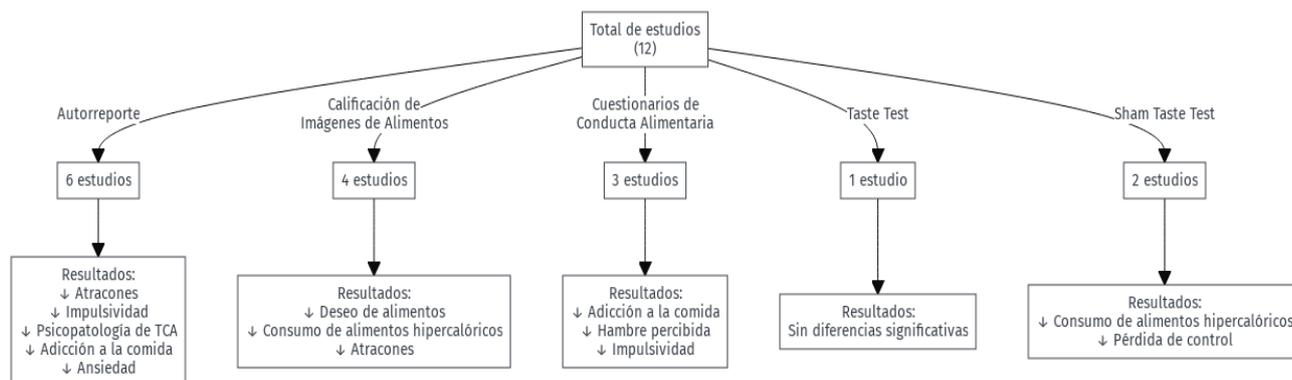
En cuanto a los modos de aplicación del tratamiento, seis estudios llevaron a cabo un entrenamiento conductual (Giel et al, 2017b; Turton et al, 2018; Chami et al, 2020; Manasse et al, 2021; Cardi et al, 2022; Keeler et al, 2022), dos incluyeron psicoterapia (Preuss et al, 2017; Chami et al, 2022) y uno incluyó una intervención neurofisiológica (Max et al, 2021).

**Figura 3.**  
 Diagrama de flujo de intervenciones y resultados



Todos los estudios utilizaron técnicas de auto-reporte para la evaluación, siendo el Eating Disorder Examination Questionnaire el más frecuente (Giel et al, 2017b; Preuss et al, 2017; Chami et al, 2020; Manasse et al, 2021; Chami et al, 2022; Keeler et al, 2022) que evalúa actitudes y comportamientos asociados con los trastornos alimentarios, entre ellos, los atracones. Otro estudio utilizó la escala Binge eating scale (Cardi et al, 2022), que evalúa la presencia de atracones. Un tercer estudio utilizó la técnica de auto reporte Self-report binge eating episodes (Max et al, 2021) que de igual manera evalúa el número de episodios de los atracones. Por último, un estudio utilizó el Food diary: eating disorder symptomatic behaviour (Turton et al, 2018), en el que se registra el consumo de alimentos y bebidas en las últimas 24 horas y, además, se le pide que marque los alimentos que asocia con una sensación de "pérdida de control" al comer y que registre cualquier episodio de atracón. En cuatro estudios utilizaron el método de calificación de imágenes de alimentos (Giel et al, 2017b; Turton et al, 2018; Cardi et al, 2022; Keeler et al, 2022), que evalúa el deseo y agrado de los alimentos.

**Figura 4.**  
 Diagrama de flujo de las técnicas de evaluación



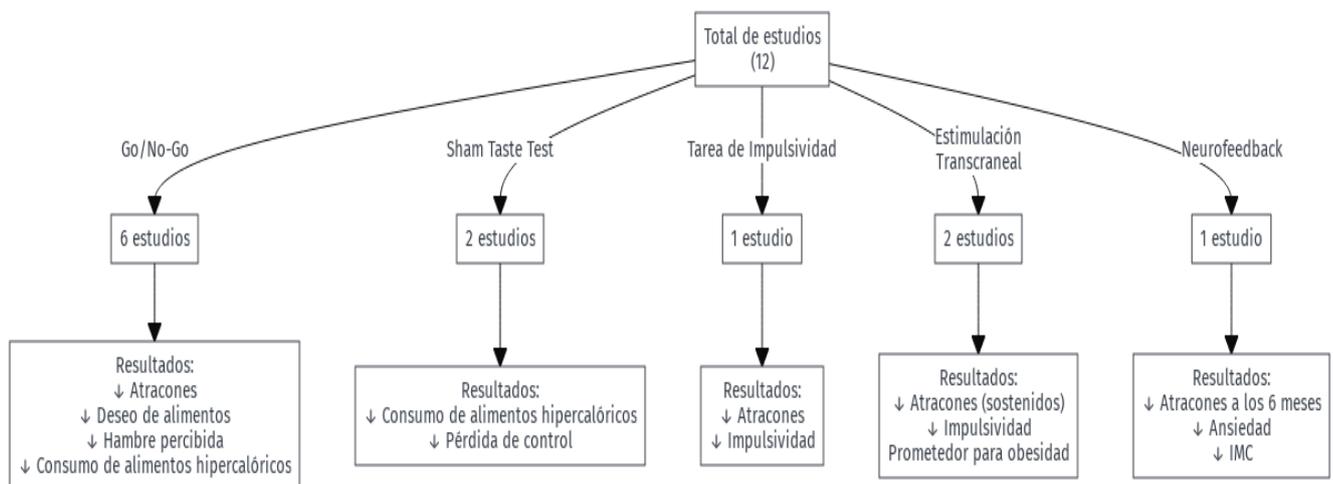
En relación con la atracción o evitación de alimentos y el nivel de hambre, un estudio utilizó el cuestionario Three Factor Eating Questionnaire (Cuestionario de alimentación de tres factores; Cardi et al, 2022), que incluye tres subescalas: restricción cognitiva, desinhibición y hambre. Otro estudio empleó una escala analógica visual en un rango de 0 a 100 para evaluar el acercamiento o evitación hacia los alimentos (Keeler et al, 2022), mientras que un tercero utilizó el "Adult Eating Behaviour Questionnaire" (Cuestionario de conducta de alimentación del adulto; Chami et al, 2022) para evaluar el enfoque y la evitación alimentarios. Otros dos estudios evaluaron el nivel de hambre utilizando una calificación de los niveles de hambre (Max et al, 2021) y escalas visuoaanalógicas (Turton et al, 2018), ésta última evaluando también los niveles de ansiedad y hambre.

En cuanto a la adicción y el antojo de los alimentos, dos estudios utilizaron la escala Yale Food Addiction Scale (La Escala de Adicción a la Comida de Yale; Giel et al, 2017b; Keeler et al, 2022), que evalúa los niveles de adicción al alimento, y otro administró el cuestionario Food Craving Questionnaire state-reduced (Cuestionario de Antojos de Alimentos; Giel et al, 2017b), que evalúa los antojos de comida. Un estudio empleó un Taste test (Turton et al, 2018) que evalúa el consumo de alimentos.

Para evaluar los niveles de impulsividad, tres estudios utilizaron la escala Urgency, Premeditation, Perseverance and Sensation seeking Impulsive Behavior Scale (Preuss et al, 2017; Manasse et al, 2021; Keeler et al, 2022), y otro estudio utilizó la escala Difficulties in Emotion Regulation Scale – Impulse subscale (Manasse et al, 2021).

Finalmente, la conducta alimentaria relacionada con la desinhibición y la autorregulación se evaluó mediante la prueba Sham Taste test (Manasse et al, 2021; Chami et al, 2022) y el Self Regulation of Eating Behaviour Questionnaire (Chami et al, 2022), respectivamente.

**Figura 5.**  
*Diagrama de flujo de mediciones del control inhibitorio*



En lo que respecta a los resultados de las intervenciones siete de los nueve estudios reportaron una disminución de atracones (Giel et al, 2017b; Preuss et al, 2017; Chami et al, 2020; Manasse et al, 2021; Max et al, 2021; Chami et al, 2022; Keeler et al, 2022) (ver Figura 2). Cuatro de estos estudios no reportaron una mejoría significativa de los atracones en los grupos intervenidos en comparación con los grupos control (Giel et al, 2017b; Preuss et al, 2017; Chami et al, 2020; Chami et al, 2022). Uno reportó una mejoría en uno de los grupos intervenidos con condiciones similares (Max et al, 2021) y otro remarcó una mejoría de los atracones tanto en el grupo intervenido como en el grupo control, sin diferencias significativas entre estos (Keeler et al, 2022).

En contraste, dos estudios no reportaron una mejoría significativa de los atracones en el grupo intervenido en comparación con el grupo control (Turton et al, 2018; Cardi et al, 2022).

En relación con la adicción y el antojo de los alimentos, cuatro estudios reportaron que el grupo intervenido presentó una reducción en la valoración y el deseo de alimentos altamente calóricos y energéticos (Chami et al, 2020; Cardi et al, 2022; Chami et al, 2022; Keeler et al, 2022). Un estudio encontró resultados a favor sobre el grupo intervenido en relación con el acercamiento y la sintomatología adictiva a la comida (Keeler et al, 2022), mientras que otro detectó cambios pequeños y moderados en la reducción en el acercamiento a la comida tanto en el grupo intervenido como en el control, aunque con una mayor tendencia en el grupo intervenido (Chami et al, 2022). Por el contrario, una investigación no detectó cambios significativos en el deseo, gusto, antojo y adicción de los alimentos en el grupo entrenado (Giel et al, 2017b) y otra reportó reducciones no significativas en el consumo de alimentos ricos en calorías, en mujeres con bulimia nerviosa y trastorno por atracón, en comparación con el grupo de entrenamiento general (Turton et al, 2018).

En cuanto a los resultados encontrados en relación con el control inhibitorio del comer, tres estudios reportaron una mejoría en esta habilidad (Giel et al, 2017b; Preuss et al, 2017; Max et al, 2021). En dos de estos estudios la mejoría del control inhibitorio es sobre el grupo intervenido en comparación con el grupo control (Giel et al, 2017b; Preuss et al, 2017) y en el otro fue sobre uno de los grupos intervenidos con condiciones experimentales similares (Max et al, 2021). Un estudio reportó una tendencia de niveles más bajos de hambre en el grupo entrenado (Cardi et al, 2022).

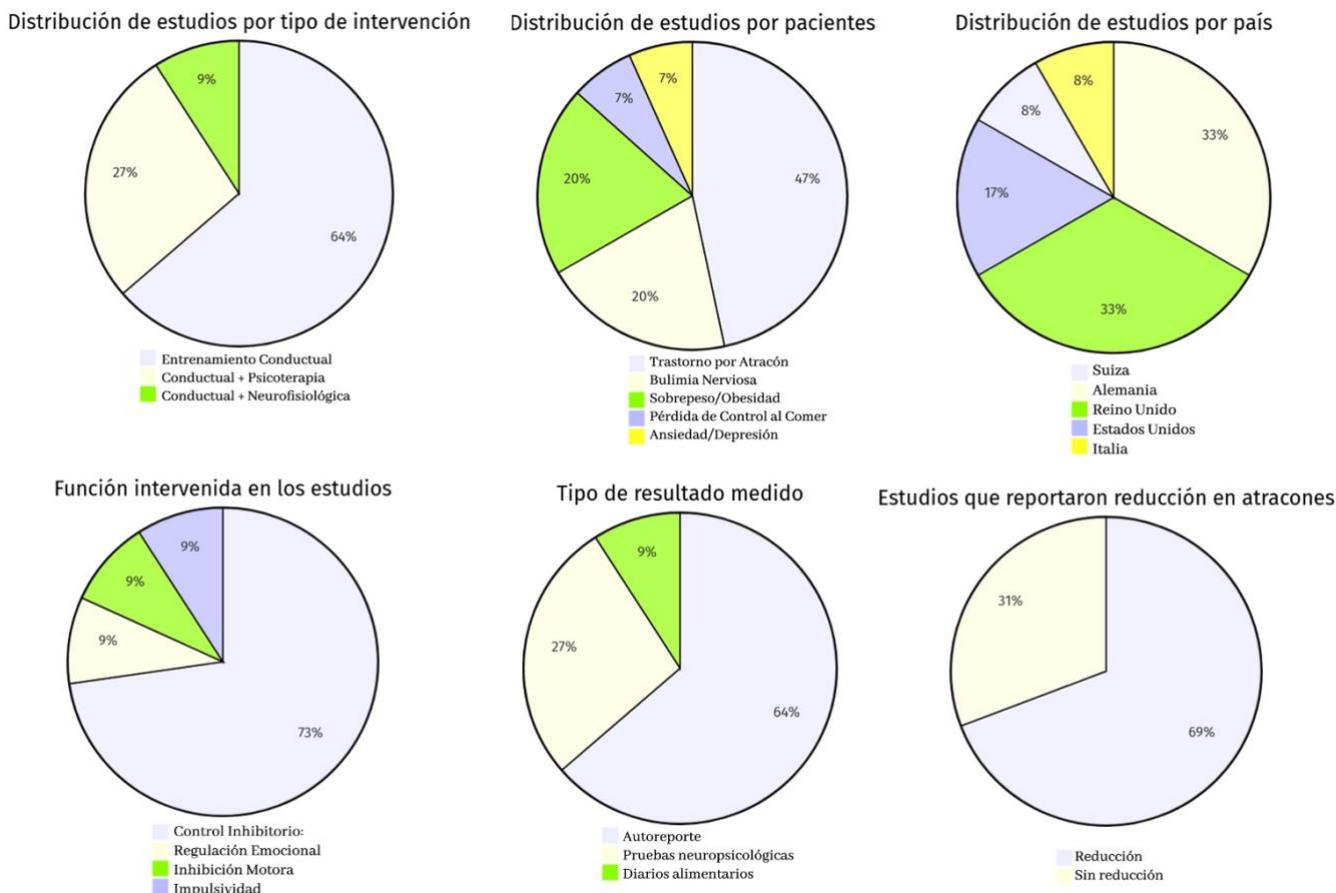
Finalmente, en cuanto a los niveles de ansiedad y depresión en relación con los atracones, una investigación reportó niveles más bajos de depresión en el grupo entrenado, aunque no se refieren niveles significativamente más bajos de atracones (Cardi et al, 2022). Otro estudio reportó una reducción en los niveles de ansiedad y depresión tanto en el grupo intervenido como en el control, además de una disminución en la frecuencia de atracones, también en ambos grupos (Chami et al, 2022).

La nueva búsqueda solo arrojó 10 resultados (luego de descartar duplicados), de los cuales solo 3 se incluyeron siguiendo los criterios de inclusión y exclusión. El estudio de Giel et al. (2023) exploró el uso de un enfoque combinado de entrenamiento en control inhibitorio y estimulación transcraneal de corriente directa (tDCS). Los resultados mostraron que esta intervención no solo era segura, sino que también resultaba en una reducción significativa y sostenible de los episodios de atracón en pacientes con BED, con efectos que se mantenían a las 12 semanas del tratamiento. Este enfoque parece ser una opción prometedora, aunque los resultados aún requieren confirmación en ensayos más grandes.

Por otro lado, el estudio de Hilbert et al. (2024) investigó el uso de neurofeedback específico para la comida (rtfNIRS-NF y EEG-NF) en el tratamiento de BED. Si bien no se observaron diferencias significativas entre los grupos de neurofeedback y los grupos de espera en la reducción inmediata de la frecuencia de los episodios de atracón, el grupo que recibió neurofeedback mostró una mejora sostenida en la frecuencia de atracones a los 6 meses. Además, se reportaron mejoras en la ansiedad, el deseo de comer y el índice de masa corporal. A pesar de los efectos pequeños en general, el estudio sugiere que el neurofeedback tiene un potencial terapéutico que merece ser explorado más a fondo con ensayos más controlados y de largo plazo.

Finalmente, el estudio de Eichen et al. (2023) evaluó la combinación de entrenamiento en funciones ejecutivas con la terapia cognitivo-conductual (CBT), denominada EF-CBT. Los resultados indicaron que esta combinación era factible y aceptada por los pacientes, y aunque no hubo diferencias significativas en comparación con la CBT estándar en cuanto a la reducción de los episodios de atracón o el peso, los participantes con menores habilidades en funciones ejecutivas que recibieron EF-CBT mostraron menos episodios de pérdida de control. Esto sugiere que el enfoque EF-CBT podría ser especialmente útil para pacientes con déficits en funciones ejecutivas, mejorando la autorregulación y reduciendo los episodios de atracón.

**Figura 6**  
*Resumen de las características de los estudios*



En conjunto, estos estudios apuntan a que las intervenciones que modulan el control inhibitorio y las funciones ejecutivas son enfoques prometedores para el tratamiento de BED. Aunque los resultados son alentadores, aún se necesita más investigación para confirmar su efectividad a largo plazo y comprender mejor sus mecanismos de acción. Los tratamientos combinados podrían ser particularmente beneficiosos para pacientes con déficits en funciones ejecutivas, pero es necesario evaluar su aplicabilidad en grupos más grandes y con un seguimiento prolongado.

## DISCUSIÓN

### Comparación con estudios previos

Nuestro estudio se enmarca en la creciente evidencia que sugiere una relación entre los atracones y un déficit en el control inhibitorio (Appelhans et al, 2011). La alimentación, influenciada por la disponibilidad de alimentos hipercalóricos apetecibles (Didie, 2003), puede verse afectada por este déficit, llevando a episodios de ingesta excesiva. Sin embargo, el tratamiento para atracones no se encuentra establecido en términos de rehabilitación neuropsicológica. Intentando responder a esta falta, se realizó una búsqueda bibliográfica exhaustiva y se encontraron nueve estudios que realizaron un entrenamiento neurocognitivo en control inhibitorio, en pacientes que reportan atracones y que refieren deficiencias en el control inhibitorio.

**Tabla 1.**  
*Características de los estudios incluidos*

Estudio	Año	País	N	Género	Pacientes	Intervención	Principales resultados
<i>Giel et al</i>	2017	Suiza	22	Mujeres	TA	Entrenamiento conductual	- Menor deseo de alimentos densos de alta energía. - Niveles más bajos de hambre percibida. - Niveles más bajos de depresión.
<i>Preuss et al</i>	2017	Alemania	71	Mujeres	TA, sobrepeso u obesidad	Combinado	- Disminución de tasa de error y latencia. - Reducción de atracones. - Reducción moderada de atracones
<i>Turton et al</i>	2018	Reino Unido	86	Mujeres	TA, BN, sobrepeso u obesidad y mujeres delgadas	Entrenamiento conductual	- Sin diferencia entre grupos - Mejoría del control inhibitorio hacia estímulos alimentarios de alto contenido calórico
<i>Chami et al</i>	2020	Reino Unido	48	Mujeres y hombres	TA y BN	Entrenamiento conductual	- Menos atracones - Sin cambios en deseo/gusto
<i>Manasse et al</i>	2021	Estados unidos	14	Mujeres y hombres	Pérdida de control	Entrenamiento conductual	- Beneficio sintomático
<i>Max et al</i>	2021	Alemania	27	Mujeres y hombres	TA	Combinado	- Impulso prometedor para bajar la obesidad
<i>Cardi et al</i>	2022	Italia	94	Mujeres y hombres	Atracones o comer en exceso	Entrenamiento conductual	- Reducciones en el comer en exceso y psicopatología de trastornos alimentarios - Reducciones no significativas en el consumo de alimentos de alta calorías.
<i>Chami et al</i>	2022	Inglaterra	78	Mujeres y hombres	TA y BN	Combinado	- Reducción de atracones.
<i>Keeler et al</i>	2022	Reino Unido	80	Mujeres y hombres	TA y BN	Entrenamiento conductual	- Reducción de episodios de pérdida de control.
<i>Eichen, et al</i>	2023	Estados unidos	32	Mujeres y hombres	TA, sobrepeso y ansiedad o depresión	Combinado	- Mejora sostenida en la frecuencia de atracones en el grupo intervenido.
<i>Hilbert et al</i>	2024	Alemania	78	Mujeres y hombres	TA	Entrenamiento conductual	-Reducciones en la ansiedad, el deseo de comer y el índice de masa corporal
<i>Giel et al</i>	2023	Alemania	41	Mujeres y hombres	TA	Entrenamiento conductual	- Reducción de atracones.

**Nota:** Características de las publicaciones incluidas en la revisión. "Combinado" refiere a la combinación entre psicoterapia y entrenamiento conductual. TA = trastorno por atracón; BN = bulimia.

Una tarea clásica que implica esta función cognitiva son los ensayos de tipo Go/ No Go que, a nivel general, implican que los participantes presionen un botón cuando se presente una señal de avance (Go) y que no presionen ningún botón cuando se presente una señal de no avance (No Go). Este tipo de tareas poseen una efectividad significativa en el entrenamiento del control inhibitorio, incluso más que la tarea de Stop Signal Task (Allom et al, 2016). Sin embargo, para obtener resultados beneficiosos, estos ensayos deben adaptarse según el objetivo específico y, además, tomar en cuenta el método de medición al evaluar sus efectos.

En cuanto a las intervenciones específicas de tipo Go/No Go con alimentos, este entrenamiento se puede realizar de manera computarizada, mostrando en una pantalla alimentos altos y bajos en calorías (Turton et al, 2018), a los que puede sumarse ítems de relleno (Chami et al, 2022). Manasse et al., (2021) llevó a cabo la intervención mediante realidad virtual, incluyendo alimentos típicos de atracones, frutas, vegetales e ítems neutrales. Por último, en otra investigación se optó por una aplicación, a modo de juego, que contenía alimentos altos y bajos en calorías e ítems de relleno (Keeler et al, 2022). Por lo tanto, si bien no se utilizaron específicamente herramientas neuropsicológicas para evaluar el control inhibitorio del comer, los resultados podrían dar información útil al tratarse de tareas conductuales con mediciones comportamentales.

Nuestros hallazgos son consistentes con estudios previos que reportaron una disminución de los atracones luego de intervenciones de tipo Go/No Go específicas de alimentos (Preuss et al., 2017; Chami et al., 2020; Manasse et al., 2021; Chami et al., 2022; Keeler et al., 2022). Estos resultados apoyan la noción de que el entrenamiento en control inhibitorio puede ser beneficioso para estos pacientes, probablemente debido al déficit característico en esta función cognitiva (Giel et al., 2022). Sin embargo, es importante notar que algunos estudios no han encontrado diferencias significativas en el control inhibitorio entre individuos obesos con y sin trastorno por atracón (Lavagnino et al., 2016), lo que sugiere la posible implicancia de otros factores.

La relación entre la sensación subjetiva de hambre, el sesgo de atención hacia la comida y la inhibición de respuesta (Loeber et al., 2012) también se ve reflejada en nuestros hallazgos. La disminución en los niveles de hambre auto-reportados en el grupo entrenado en el estudio de Cardi et al. (2022) sugiere una mejoría en el control inhibitorio y en la orientación hacia los alimentos. Sin embargo, no se reportaron mejoras en relación con los atracones y sugieren la posibilidad de combinar los entrenamientos de control inhibitorio específicos de alimentos con otras formas de entrenamiento como, por ejemplo, entrenamientos de aproximación/evitación, para ejercer un impacto en los atracones. Una de las limitaciones que mencionan estos autores, en relación con esto último, tiene que ver con que el experimento se llevó a cabo de manera virtual, ya que el contexto de pandemia por el COVID 19 no permitía realizarlo en la presencialidad.

Otro tipo de tareas para entrenar control inhibitorio son las antisacádicas, que implican la presentación en una pantalla de imágenes de alimentos ricos en calorías y en el que se les pide a los participantes reprimir el impulso de volver la mirada hacia estas imágenes. Un estudio que utilizó esta intervención reportó una reducción de los atracones tanto en el grupo intervenido como el control (Giel et al, 2017b), lo que sugeriría que la mera participación tendría un efecto positivo en el comportamiento del comer. Sin embargo, la tarea de quitar la mirada del estímulo no presentaría un efecto diferente al no hacerlo. En otro estudio, además, se combinó con estimulación de corriente continua, y los resultados positivos se dieron con uno de los grupos intervenidos, específicamente con la condición 2mA a diferencia de la condición 1mA (Max et al, 2021). Sin embargo, la reducción de los atracones se observó antes de la estimulación neurológica, por lo que no queda delimitado a qué aspecto se debe esta mejoría. Se propone, entonces, la necesidad de ensayos clínicos aleatorizados para comprender esta reducción, y explorar la eficacia de un entrenamiento combinado de la tarea antisacádica y de estimulación neurológica para el trastorno por atracón. En definitiva, la efectividad de las tareas Go/No Go sobre las antisacádicas en el entrenamiento del control inhibitorio, tanto en el consumo de alcohol como de alimentos (Jones et al., 2016), sustenta los resultados de los estudios incluidos en esta revisión.

### **Mecanismos implicados en los atracones**

Los estudios incluidos en esta revisión se basan en la teoría de la adicción para explicar los atracones. Esta se refiere a entenderlos como una fuerte sensación de recompensa que pueden generar los alimentos de alto contenido calórico y su seguida conducta adictiva, como una alimentación compulsiva (Franken, 2003). En este sentido, investigaciones centradas en atracones e hiperfagia en pacientes con demencia plantean la posible diferenciación de mecanismos del control inhibitorio con respecto a conductas adictivas. Uno de los criterios diagnósticos y síntomas más prevalentes de la Demencia Frontotemporal es la hiperoralidad, presente en el 60% de los pacientes con esta patología, a diferencia de otras demencias como el Alzheimer (DTA; Ahmed, et. al 2021). Este síntoma suele asociarse a las fallas características en el control inhibitorio

de estos pacientes. En este sentido, una investigación de Ahmed, et. al (2016) evaluó de manera ecológica a pacientes con Demencia Frontotemporal variante conductual (DFTvc) y semántica comparándolos con pacientes DTA y controles. Este estudio constó de dos fases en las que, luego de un período de ayuno, se les ofrecía a los participantes alimentos ad libitum, luego evaluaron los correlatos neuroanatómicos mediante pruebas de neuroimagen. Los resultados concluyeron que una mayor ingesta total de calorías en pacientes con DFTvc estaba principalmente asociada a la activación de regiones vinculadas al circuito de recompensa y una casi nula activación de regiones frontales, lo que supondría conductas más de tipo adictivas que de control inhibitorio. Sin embargo, estudios más recientes evaluaron desórdenes alimenticios en pacientes con DTA y DFTvc mediante tomografía computarizada de emisión monofotónica, cuyos resultados arrojaron que la corteza orbitofrontal juega un papel primario en la organización de la alimentación en respuesta a señales conductuales internas y externas, representa el valor de recompensa del gusto que disminuye con la saciedad y está implicada en el control cognitivo del apetito mediante la modulación de áreas de alimentación (Valotassiou, 2021). Aun así, se podría argumentar que, si bien los mecanismos causales de los cambios alimenticios en estos pacientes podrían estar vinculados a una activación del circuito de recompensa, el control inhibitorio estaría también involucrado al momento de controlar esos deseos o antojos, de manera que el entrenamiento podría ser igualmente beneficioso.

Existen también otras teorías que podrían explicar la presencia de atracones como, por ejemplo, la teoría de la regulación emocional. Según Thompson (1994), la regulación emocional tiene que ver con los procesos que se utilizan para evaluar, supervisar y cambiar las respuestas emocionales con la finalidad de alcanzar ciertas metas. Las dificultades que pueden aparecer cuando la regulación emocional no funciona de manera adaptativa pueden tener que ver con problemas en el reconocimiento y la comprensión en el surgimiento de diversas emociones; el aceptar las distintas emociones; el control de las conductas impulsivas frente a emociones negativas para actuar hacia metas deseadas; y, por último, el empleo de estrategias flexibles de regulación emocional para actuar en el ambiente, teniendo en cuenta sus exigencias, y alcanzar metas propias (Gratz y Roemer, 2004).

En este sentido, en un estudio se investigó la relación entre la regulación emocional, la alimentación emocional excesiva y los síntomas de trastornos de la conducta alimentaria (Gianini et al, 2013). Estos autores encontraron que, en participantes con diagnóstico de trastorno por atracón y obesidad, el acceso limitado a estrategias de regulación y la falta de claridad, fueron las dificultades de regulación mayormente asociadas a la alimentación emocional excesiva, sugiriendo que las dificultades de regulación emocional guardan una fuerte relación con los atracones.

Además, otro estudio se encargó de evaluar la eficacia de la conciencia emocional, regulación de baja emocional y tolerancia a la angustia de tratamientos, en estrategias de regulación emocional en la alimentación y regulación emocional (Juarascio et al, 2020). Los distintos grupos realizaron un taller que abordaba un componente emocional diferente. Finalmente, en los tres talleres se vieron mejoras en la regulación emocional y una disminución en la frecuencia de episodios de alimentación emocional a corto plazo.

En consecuencia, los estudios incluidos en la presente revisión podrían no tener resultados significativos en cuanto a la presencia y frecuencia de atracones porque tendrían conservada la habilidad del control inhibitorio y el problema provendría de la regulación emocional. Sin embargo, los resultados en relación con los atracones son muy variados y algunos de ellos sí arrojan una mejoría en este tipo de conductas adictivas.

En relación con esto último, un estudio investigó hasta qué punto el control inhibitorio diario modera las asociaciones momentáneas entre el afecto negativo y los atracones, y si la presencia de conductas compensatorias regulares influye en estas asociaciones (Smith et al, 2020). Para esto, incluyeron un grupo de mujeres que reportaron atracones de manera regular, las cuales debieron completar el protocolo Ecological Momentary Assessment, por 10 días. Este protocolo incluía medidas de comer y afecto, y una tarea diaria ambulatoria de Go/ No go. Los resultados indicaron mayores déficits en el control inhibitorio relacionados con los alimentos, vinculados con una mayor probabilidad de atracones, y una interacción de tres vías entre el afecto negativo momentáneo, el control inhibitorio diario relacionado con los alimentos y el grupo de comportamiento compensatorio. Asimismo, para las personas con bulimia o anorexia nerviosas de tipo purgativa-atracón, la relación entre el afecto negativo momentáneo y los atracones subsiguientes fue más fuerte en los días caracterizados por un control inhibitorio reducido.

### **Implicaciones clínicas de los hallazgos**

Los resultados de esta revisión sistemática tienen importantes implicaciones clínicas. Sugieren que la rehabilitación neuropsicológica del control inhibitorio, en particular mediante el uso de tareas Go/No Go e intervenciones específicas de alimentos, podría ser un complemento valioso a los tratamientos existentes para los atracones.

Otras variables asociadas a los atracones son la adicción y el deseo o antojo de alimentos. La reducción en la frecuencia de atracones, la disminución del deseo y la valoración de alimentos hipercalóricos (Chami et al., 2020; Cardi et al., 2022; Chami et al., 2022; Keeler et al., 2022), y la mejora en el control inhibitorio del comer (Giel et al., 2017b; Preuss et al., 2017; Max et al., 2021) observadas en los estudios revisados, indican que este tipo de intervenciones podría mejorar significativamente la calidad de vida de los pacientes con trastorno por atracón y otros trastornos alimentarios relacionados. La devaluación de las imágenes presentadas relacionadas a alimentos densos en energía y ricos en calorías en el grupo intervenido sugeriría una reducción en la valoración de agrado de este tipo de alimentos (Keeler et al., 2022).

Adicionalmente, la posible relación entre la eficacia del entrenamiento del control inhibitorio y la disminución de síntomas de ansiedad y depresión (Chami et al., 2022) abre la puerta a un abordaje más integral de estos trastornos. Otros estudios reportaron los efectos de las intervenciones en relación con los niveles de ansiedad y depresión como posibles mediadores en pacientes con atracones dada su prevalencia en pacientes así como un alto grado de preocupación por la imagen corporal (Matos et al., 2002). Por lo tanto, parecería haber una relación entre la eficacia del entrenamiento del control inhibitorio en la reducción de los atracones y el estado de ánimo, como un incremento en la sensación de tener el control y la confianza sobre las propias decisiones (Cardi et al., 2022). Sin embargo, otro de los estudios no reportó resultados en la disminución de atracones, pero sí en niveles más bajos de depresión (Cardi et al., 2022). No obstante, estos autores reconocen que, al momento de realizar las tareas, los participantes sufrían niveles extremadamente altos de estrés, síntomas depresivos severos y niveles moderados de ansiedad, producto de llevarse a cabo en un contexto de incertidumbre en el aislamiento por COVID 19.

Por último, los hallazgos de Van Malderen et al., (2011) sugieren que este tipo de entrenamiento podría ser aún más efectivo en personas que experimentan altos niveles de afecto negativo. Llevó a cabo un experimento con un grupo de adolescentes que fueron asignados a una inducción de estado de ánimo triste o neutral, usando un clip de película, seguido de un buffet de alimentos ad libitum. Estos autores encontraron que los adolescentes con bajo control inhibitorio experimentaron una mayor pérdida de control del comer, pero solo en la condición de ánimo triste. De este modo, concluyen que el entrenamiento del control inhibitorio podría ser más efectivo en contextos donde los individuos experimentan altos niveles de afecto negativo, ya que estos contextos inducirían a experimentar altos niveles de pérdida de control en relación con la comida.

### **Limitaciones metodológicas del análisis**

Es importante reconocer las limitaciones metodológicas de los estudios incluidos en esta revisión. Una limitación significativa es el uso predominante de escalas de auto-reporte para evaluar la frecuencia de atracones, como la Binge Eating Scale (Gormally et al., 1982) y The Eating Disorder Examination (Hilbert y Tuschen-Caffier, 2006). Si bien estas escalas son herramientas útiles, la evaluación de la conducta de atracones podría ser más precisa mediante métodos de observación directa o registros alimentarios detallados. Adicionalmente, como señalan Lavagnino et al. (2016), existe una contradicción entre lo rehabilitado (control inhibitorio) y lo evaluado (conducta de atracones de forma diferida e indirecta), lo que dificulta establecer una relación causal directa. No se utilizaron herramientas neuropsicológicas estandarizadas para evaluar el control inhibitorio del comer, sino que se midió en función de errores o aciertos de inhibición de respuesta en una tarea. Es decir, no se evalúa de forma ecológica ni neuropsicológica la conducta de atracones. Si bien, los estudios reportan una reducción significativa en las tasas de error y un aumento del control inhibitorio relacionado con los alimentos (Giel et al., 2017b) y mejoras en la inhibición de su respuesta tanto en los estímulos generales como en los estímulos alimenticios (Turton et al., 2018), el outcome o el número de atracones se mide de forma diferida e indirecta. La falta de evaluación neuropsicológica formal y de un seguimiento a largo plazo limita la posibilidad de generalizar los resultados y determinar la durabilidad de los efectos del entrenamiento.

Para ilustrar la medición del control inhibitorio del comer, como resultado de la intervención, a través de una herramienta neuropsicológica, Allom et al., (2015) llevó a cabo dos experimentos de entrenamiento del control inhibitorio a partir de la tarea Stop-Signal Task, de manera online. El objetivo de este estudio era mejorar el comportamiento alimentario y demostrar el mecanismo por el cual se produce esta mejora. De este modo, la medición del efecto de la intervención en el

control inhibitorio en uno de los experimentos se llevó a cabo a través de la tarea Stroop. Esta tarea se realizó pre y post entrenamiento, y consta que los participantes nombren el color en el que se encuentra impresa la palabra mientras se inhibe la tendencia a leer la palabra escrita. Los resultados proponen que el entrenamiento en funciones ejecutivas sería efectivo, aunque estos efectos cesarían al finalizar la intervención.

### **Control Inhibitorio y sus Aplicaciones Prácticas**

El estudio y tratamiento de los trastornos por atracón (BED) continúa siendo un campo en desarrollo, especialmente en cuanto a la integración de enfoques neurocognitivos como el entrenamiento en control inhibitorio. Los estudios revisados respaldan la teoría de que el trastorno por atracón está estrechamente vinculado con deficiencias en la inhibición de respuestas, lo que, a su vez, facilita episodios de ingesta excesiva. Sin embargo, la incorporación de herramientas que modulen el control inhibitorio, como las tareas Go/No Go, debe ser evaluada con un enfoque práctico y orientado a la implementación clínica.

El entrenamiento en control inhibitorio tiene un potencial destacado para ser integrado en tratamientos reales. Este tipo de entrenamiento no solo busca reducir la impulsividad y mejorar la capacidad de frenar respuestas automáticas, sino que también puede ser combinado con intervenciones conductuales, como la terapia cognitivo-conductual (CBT). Un ejemplo clave de su integración práctica sería la implementación de programas informáticos que incorporen tareas Go/No Go específicas de alimentos, como las utilizadas en estudios previos (Turton et al., 2018; Keeler et al., 2022). Estos programas podrían ser aplicados de manera ambulatoria, lo que facilitaría el acceso de los pacientes a tratamientos sin necesidad de desplazarse a un centro especializado, aumentando la accesibilidad y efectividad.

Además, la tarea de control inhibitorio con estímulos alimenticios podría ser aplicada de forma más personalizada, permitiendo que los pacientes trabajen sobre los alimentos que consideran más problemáticos en sus episodios de atracón, como los alimentos hipercalóricos. Si bien la implementación computarizada es un paso positivo, la incorporación de plataformas de realidad virtual, como la utilizada por Manasse et al. (2021), podría brindar una experiencia más inmersiva que simule situaciones reales de elección de alimentos, aumentando la efectividad de la intervención.

Uno de los aspectos más importantes de este enfoque es que el control inhibitorio no es un proceso aislado, sino que está estrechamente relacionado con otros aspectos como la regulación emocional. Esto implica que el control inhibitorio podría tener un impacto indirecto en la forma en que los individuos gestionan las emociones que desatan los atracones. La combinación de tareas de control inhibitorio con intervenciones que trabajen la regulación emocional podría ser clave para mejorar los resultados a largo plazo. Por ejemplo, intervenciones que aumenten la conciencia emocional y mejoren la tolerancia a la angustia podrían ser más efectivas si se combinan con el entrenamiento en control inhibitorio.

En términos de aplicaciones clínicas, es fundamental que el entrenamiento en control inhibitorio sea flexible y se adapte a las necesidades individuales de los pacientes. Pacientes con un alto nivel de afecto negativo, como se observó en los estudios de Van Malderen et al. (2011), podrían beneficiarse aún más de la intervención en momentos donde experimentan emociones intensas. Esto sugiere que la integración de entrenamientos en control inhibitorio podría ser particularmente beneficiosa en contextos donde los pacientes son más vulnerables a los impulsos de atracón, como durante episodios de estrés o emociones negativas.

Desde una perspectiva clínica, integrar estas intervenciones con enfoques más tradicionales, como la terapia cognitivo-conductual, podría potenciar los resultados. El control inhibitorio podría funcionar como un "refuerzo" de los objetivos terapéuticos de la CBT, facilitando que los pacientes aprendan a regular sus comportamientos impulsivos relacionados con la comida y desarrollen nuevas estrategias de afrontamiento frente a los desencadenantes emocionales. Esto podría ser especialmente útil para aquellos pacientes que luchan con la autorregulación y la impulsividad, ya que el entrenamiento en control inhibitorio puede proporcionar herramientas para mejorar la autorreflexión y la toma de decisiones conscientes, particularmente en situaciones de alto riesgo.

A pesar de los resultados prometedores, es necesario considerar las limitaciones metodológicas de los estudios revisados, como el uso de escalas de auto-reporte para medir los episodios de atracón, que pueden no reflejar con precisión la frecuencia y la intensidad de estos episodios. Una evaluación más detallada y objetiva, que combine mediciones directas de los comportamientos alimentarios con pruebas neuropsicológicas, sería esencial para determinar la eficacia real de estas intervenciones. Además, sería relevante incluir un seguimiento a largo plazo para evaluar la durabilidad de los efectos del entrenamiento en control inhibitorio.

En resumen, la incorporación del control inhibitorio en el tratamiento de los trastornos por atracón presenta un gran potencial. Si bien los enfoques actuales son prometedores, su integración efectiva en la práctica clínica debe tener en cuenta las características individuales de los pacientes, el contexto emocional y los factores relacionados con la impulsividad. La combinación con enfoques terapéuticos más tradicionales, como la CBT, y la incorporación de herramientas como la realidad virtual o las plataformas digitales, podrían optimizar los resultados y proporcionar un tratamiento más accesible, flexible y eficaz.

### **Aplicaciones tecnológicas para rehabilitación neurocognitiva**

En los últimos años, las tecnologías emergentes, como la realidad virtual y las aplicaciones móviles, han mostrado un prometedor potencial en la rehabilitación neurocognitiva, especialmente en el control inhibitorio en pacientes con trastornos alimentarios. La realidad virtual, por ejemplo, ha sido utilizada para crear entornos inmersivos que permiten a los pacientes entrenar el control de impulsos en situaciones simuladas. Investigaciones, como las realizadas por Manasse et al. (2025), han demostrado que la inmersión en estos entornos ayuda a mejorar la capacidad de inhibir comportamientos impulsivos relacionados con la comida, mostrando también mejoras en el control de la ingesta y en la reducción de episodios de pérdida de control (LOC). Del mismo modo, Forman et al. (2018) sugieren que la realidad virtual es efectiva para entrenar funciones ejecutivas, brindando un enfoque innovador para disminuir la frecuencia de los atracones.

Por otro lado, las aplicaciones móviles han demostrado ser igualmente eficaces en la mejora del control inhibitorio. Un estudio realizado por Keeler et al. (2023) encontró que aplicaciones diseñadas para entrenar el control de impulsos en relación con los alimentos contribuyeron a reducir conductas impulsivas en pacientes con trastorno de atracones. Estos hallazgos sugieren que las aplicaciones móviles pueden complementar las intervenciones tradicionales en rehabilitación neuropsicológica. Además, los programas de entrenamiento cognitivo en dispositivos móviles han mostrado mejoras en la toma de decisiones alimentarias y una reducción significativa de la impulsividad en los pacientes. En cuanto a dispositivos tecnológicos que monitorean indicadores fisiológicos, estos han mostrado ser efectivos para mejorar el control inhibitorio al ofrecer datos en tiempo real, ayudando a los pacientes a regular sus respuestas emocionales y su impulsividad en situaciones de riesgo.

Estas tecnologías, combinadas con enfoques tradicionales de rehabilitación, ofrecen un enfoque más integrador y potencialmente más efectivo para el tratamiento de los trastornos alimentarios, facilitando la adherencia al tratamiento y ofreciendo un monitoreo continuo. La integración de la realidad virtual y las aplicaciones móviles en la rehabilitación neurocognitiva de los trastornos alimentarios abre nuevas oportunidades para abordar el control inhibitorio y la regulación emocional, lo que podría ser clave para el tratamiento de los atracones a largo plazo. Propuestas para investigaciones futuras

Para futuras investigaciones, se sugiere la inclusión de evaluaciones neuropsicológicas estandarizadas del control inhibitorio, como la tarea Stroop (Allom et al., 2015), antes y después de la intervención, para obtener una medida más precisa del cambio en esta función cognitiva. Sería beneficioso, además, utilizar pruebas de valoración de alimentos y de inhibición antes y después del entrenamiento para evaluar los niveles de valoración de la comida y del control inhibitorio (Turton et al., 2018). También sería importante realizar un seguimiento a largo plazo para evaluar la durabilidad de los efectos del entrenamiento. Se necesitan estudios que comparen la efectividad de diferentes tipos de intervenciones, como las tareas Go/No Go versus las antisacádicas, y que exploren la combinación de la rehabilitación neuropsicológica con otros enfoques terapéuticos, como la terapia cognitivo-conductual, o que consideren la estimulación de corriente continua (Max et al., 2021). Se propone la realización de ensayos clínicos aleatorizados para comprender la eficacia de un entrenamiento combinado de la tarea antisacádica y de estimulación neurológica para el trastorno por atracón (Max et al., 2021). Además, se debe investigar en mayor profundidad el rol de la regulación emocional en los atracones (Gianini et al., 2013; Juarascio et al., 2020) y cómo se puede integrar este aspecto en la rehabilitación neuropsicológica. Finalmente, se debe explorar la posible diferenciación de mecanismos del control inhibitorio con respecto a conductas adictivas en investigaciones centradas en atracones e hiperfagia en pacientes con demencia (Ahmed, et. al 2016; Valotassiou, 2021).

## CONCLUSIÓN

En conclusión, esta revisión sistemática aporta evidencia sobre el potencial de la rehabilitación neuropsicológica del control inhibitorio como una intervención prometedora para el tratamiento de los atracones. Sin embargo, se necesitan más investigaciones para superar las limitaciones metodológicas actuales y para desarrollar protocolos de intervención más efectivos y duraderos.

## REFERENCIAS

- Ahmed, R. M., Hodges, J. R., & Piguet, O. (2021). Behavioural variant frontotemporal dementia: Recent advances in the diagnosis and understanding of the disorder. *Advances in Experimental Medicine and Biology*, 1281, 1–15. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-51140-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-51140-1_1)
- Allom, V., & Mullan, B. (2015). Two inhibitory control training interventions designed to improve eating behaviour and determine mechanisms of change. *Appetite*, 89, 282–290. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.02.022>
- Allom, V., Mullan, B., & Hagger, M. (2016). Does inhibitory control training improve health behaviour? A meta-analysis. *Health Psychology Review*, 10(2), 168–186. <https://doi.org/10.1080/17437199.2015.1051078>
- Appelans, B. M. (2009). Neurobehavioral inhibition of reward-driven feeding: Implications for dieting and obesity. *Obesity*, 17(4), 640–647. <https://doi.org/10.1038/oby.2008.638>
- Appelans, B. M., Woolf, K., Pagoto, S. L., Schneider, K. L., Whited, M. C., & Liebman, R. (2011). Inhibiting food reward: Delay discounting, food reward sensitivity, and palatable food intake in overweight and obese women. *Obesity*, 19(11), 2175–2182. <https://doi.org/10.1038/oby.2011.57>
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425596>
- Batterink, L., Yokum, S., & Stice, E. (2010). Body mass correlates inversely with inhibitory control in response to food among adolescent girls: An fmri study. *NeuroImage*, 52(4), 1696–1703. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2010.05.059>
- Bari, A., & Robbins, T. W. (2013). Inhibition and impulsivity: Behavioral and neural basis of response control. *Progress in Neurobiology*, 108, 44–79. <https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2013.06.005>
- Beltrán, O. A. (2005). Revisiones sistemáticas de la literatura. *Revista Colombiana de Gastroenterología*, 20(1), 60-69.
- Cardi, V., Meregalli, V., Rosa, E. D., Derrigo, R., Faustini, C., Keeler, J. L., Favaro, A., Treasure, J., & Lawrence, N. (2022). A community-based feasibility randomized controlled study to test food-specific inhibitory control training in people with disinhibited eating during COVID-19 in Italy. *Research Square*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-1328258/v1>
- Chami, R., Treasure, J., Cardi, V., Lozano-Madrid, M., Eichen, K. N., McLoughlin, G., & Blechert, J. (2020). Exploring changes in event-related potentials after a feasibility trial of inhibitory training for bulimia nervosa and binge eating disorder. *Frontiers in Psychology*, 11, 1056. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01056>
- Chami, R., Cardi, V., Lawrence, N., MacDonald, P., Rowlands, K., Hodsoll, J., & Treasure, J. (2022). Targeting binge eating in bulimia nervosa and binge eating disorder using inhibitory control training and implementation intentions: A feasibility trial. *Psychological Medicine*, 52(5), 874-883.
- Di Segni, M., Patrono, E., Patella, L., Puglisi-Allegra, S., & Ventura, R. (2014). Animal models of compulsive eating behavior. *Nutrients*, 6(10), 4591–4609.
- Didie, E. R. (2003). *The Power of Food Scale (PFS): Development and theoretical evaluation of a self-report measure of the perceived influence of food* [Tesis doctoral, Drexel University].
- Eichen, D. M., Strong, D. R., Twamley, E. W., & Boutelle, K. N. (2023). Adding executive function training to cognitive behavioral therapy for binge eating disorder: A pilot randomized controlled trial. *Eating Behaviors*, 51, 101806.
- Franken, I. H. (2003). Drug craving and addiction: integrating psychological and neuropsychopharmacological approaches. *Progress in Neuro-Psychopharmacology and Biological Psychiatry*, 27(4), 563-579.
- Gianini, L. M., White, M. A., & Masheb, R. M. (2013). Eating pathology, emotion regulation, and emotional overeating in obese adults with binge eating disorder. *Eating Behaviors*, 14(3), 309-313.
- Gibson, E. L. (2006). Emotional influences on food choice: sensory, physiological and psychological pathways. *Physiology & Behavior*, 89(1), 53-61. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.01.024>
- Giel, K. E., Speer, E., Schag, K., Leehr, E. J., & Zipfel, S. (2017b). Effects of a food-specific inhibition training in individuals with binge eating disorder—Findings from a randomized controlled proof-of-concept study. *Eating and Weight Disorders - Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*, 22, 345-351. <https://doi.org/10.1007/s40519-016-0337-7>
- Giel, K. E., Teufel, M., Junne, F., Zipfel, S., & Schag, K. (2017a). Food-related impulsivity in obesity and binge eating disorder—a systematic update of the evidence. *Nutrients*, 9(11), 1170. <https://doi.org/10.3390/nu9111170>
- Giel, K. E., Bulik, C. M., Fernandez-Aranda, F., Hay, P., Keski-Rahkonen, A., Schag, K., ... & Zipfel, S. (2022). Binge eating disorder. *Nature Reviews Disease Primers*, 8(1), 16. <https://doi.org/10.1038/s41572-022-00344-y>
- Giel, K. E., Schag, K., Max, S. M., Martus, P., Zipfel, S., Fallgatter, A. J., & Plewnia, C. (2023). Inhibitory control training enhanced by transcranial direct current stimulation to reduce binge eating episodes: findings from the randomized phase II ACCElect trial. *Psychotherapy and Psychosomatics*, 92(2), 101-112. <https://doi.org/10.1159/000528716>
- Gormally, J. I. M., Black, S., Daston, S., & Rardin, D. (1982). The assessment of binge eating severity among obese persons. *Addictive Behaviors*, 7(1), 47-55. [https://doi.org/10.1016/0306-4603\(82\)90024-7](https://doi.org/10.1016/0306-4603(82)90024-7)
- Gratz, K. L., & Roemer, L. (2004). Multidimensional assessment of emotion regulation and dysregulation: Development, factor structure, and initial validation of the difficulties in emotion regulation scale. *Journal of Psychopathology and Behavioral Assessment*, 26, 41-54. <https://doi.org/10.1023/b:joba.0000007455.08539.94>
- Gusenbauer, M., & Haddaway, N. R. (2020). Which academic search systems are suitable for systematic reviews or meta-analyses? Evaluating retrieval qualities of Google Scholar, PubMed, and 26 other resources. *Research Synthesis Methods*, 11(2), 181-217. <https://doi.org/10.1002/jrsm.1378>
- Hagan, M. M., Chandler, P. C., Wauford, P. K., Rybak, R. J., & Oswald, K. D. (2003). The role of palatable food and hunger as trigger factors in an animal model of stress induced binge eating. *International Journal of Eating Disorders*, 34(2), 183-197. <https://doi.org/10.1002/eat.10188>
- Higgins, J. P., Savović, J., Page, M. J., Elbers, R. G., & Sterne, J. A. (2019). Assessing risk of bias in a randomized trial. In J. P. T. Higgins, J. Thomas, J. Chandler, M. Cumpston, T. Li, M. J. Page, & V. A. Welch (Eds.), *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (2nd ed., pp. 205-228). Wiley Blackwell.
- Hilbert, A., & Tuschen-Caffier, B. (2006). *Eating Disorder Examination: Deutschsprachige Übersetzung. Verlag für Psychotherapie*.
- Hilbert, A., Rösch, S. A., Petroff, D., Prettin, C., Lührs, M., Ehlig, A. C., & Schmidt, R. (2024). Near-infrared spectroscopy and electroencephalography neurofeedback for binge-eating disorder: an exploratory randomized trial. *Psychological Medicine*, 54(4), 675-686. <https://doi.org/10.1017/s0033291723000509>

- Hudson, J. I., Hiripi, E., Pope Jr, H. G., & Kessler, R. C. (2007). The prevalence and correlates of eating disorders in the National Comorbidity Survey Replication. *Biological Psychiatry*, 61(3), 348-358. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2006.03.040>
- Forman, E. M., Goldstein, S. P., Flack, D., Evans, B. C., Manasse, S. M., & Dochat, C. (2018). Promising technological innovations in cognitive training to treat eating-related behavior. *Appetite*, 124, 68-77. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.04.011>
- Jones, A., Di Lemma, L. C., Robinson, E., Christiansen, P., Nolan, S., Tudur-Smith, C., & Field, M. (2016). Inhibitory control training for appetitive behaviour change: A meta-analytic investigation of mechanisms of action and moderators of effectiveness. *Appetite*, 97, 16-28. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.11.016>
- Juarascio, A. S., Parker, M. N., Manasse, S. M., Barney, J. L., Wyckoff, E. P., & Dochat, C. (2020). An exploratory component analysis of emotion regulation strategies for improving emotion regulation and emotional eating. *Appetite*, 150, 104634. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104634>
- Keeler, J. L., Chami, R., Cardí, V., Hodsoll, J., Bonin, E., MacDonald, P., ... & Lawrence, N. (2022). App-based food-specific inhibitory control training as an adjunct to treatment as usual in binge-type eating disorders: A feasibility trial. *Appetite*, 168, 105788. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2021.105788>
- Kim, S. F. (2012). Animal models of eating disorders. *Neuroscience*, 211, 2–12. <https://doi.org/10.1016/j.neuroscience.2011.10.031>
- Lavagnino, L., Arnone, D., Cao, B., Soares, J. C., & Selvaraj, S. (2016). Inhibitory control in obesity and binge eating disorder: A systematic review and meta-analysis of neurocognitive and neuroimaging studies. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 68, 714-726. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2016.06.039>
- Lawrence, N. S., Verbruggen, F., Morrison, S., Adams, R. C., & Chambers, C. D. (2015). Stopping to food can reduce intake. Effects of stimulus-specificity and individual differences in dietary restraint. *Appetite*, 85, 91-103. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.11.006>
- Loeber, S., Grosshans, M., Korucuoglu, O., Vollmert, C., Vollstädt-Klein, S., Schneider, S., ... & Kiefer, F. (2012). Impairment of inhibitory control in response to food-associated cues and attentional bias of obese participants and normal-weight controls. *International Journal of Obesity*, 36(10), 1334–1339. <https://doi.org/10.1038/ijo.2011.184>
- Manasse, S. M., Lampe, E. W., Juarascio, A. S., Zhu, J., & Forman, E. M. (2021). Using virtual reality to train inhibitory control and reduce binge eating: A proof-of-concept study. *Appetite*, 157, 104988. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2020.104988>
- Manasse, S. M., Lampe, E. W., Juarascio, A. S., Zhu, J., & Forman, E. M. (2025). Using virtual reality to train inhibitory control and reduce binge eating: A proof-of-concept study. *Eating Disorders: The Journal of Treatment & Prevention*.
- Manasse, S. M., Lampe, E. W., Juarascio, A. S., Zhu, J., & Forman, E. M. (2024). Does virtual reality enhance the effects of inhibitory control training for loss-of-control eating? A factorial experiment. *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry*.
- Matos, M. I. R., Aranha, L. S., Faria, A. N., Ferreira, S. R., Bacaltchuck, J., & Zanella, M. T. (2002). Binge eating disorder, anxiety, depression and body image in grade III obesity patients. *Brazilian Journal of Psychiatry*, 24(4), 165-169. <https://doi.org/10.1590/S1516-44462002000400004>
- Max, S. M., Plewnia, C., Zipfel, S., Giel, K. E., & Schag, K. (2021). Combined antisaccade task and transcranial direct current stimulation to increase response inhibition in binge eating disorder. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*, 271(1), 17-28. <https://doi.org/10.1007/s00406-020-01116-1>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- Molina Arias, M. (2013). La revisión sistemática. *Pediatría Atención Primaria*, 15(59), 283–285. <https://doi.org/10.4321/s1139-76322013000400020>
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *International Journal of Surgery*, 88, 105906. <https://doi.org/10.1016/j.ijsu.2021.105906>
- Palacios, A. G. (2014). El trastorno por atracón en el DSM-5. *Cuadernos de Medicina Psicosomática y Psiquiatría de Enlace*, 110, 70-74.
- Pinto, L. (2024). Argentine scientists scrimp and save their way through funding crisis. *Science Insider*, 10. <https://doi.org/10.1126/science.zym5c95>
- Preuss, H., Pinnow, M., Schnicker, K., & Legenbauer, T. (2017). Improving inhibitory control abilities (ImpulsE)—A promising approach to treat impulsive eating?. *European Eating Disorders Review*, 25(6), 533-543. <https://doi.org/10.1002/erv.2553>
- Román, V. (2018). Argentina's economic crisis could trigger scientific 'collapse,' researchers warn. *Science*, 9. <https://doi.org/10.1126/science.aav3891>
- Saraco, E., & Pleger, B. (2021). A systematic review of obesity and binge eating associated impairment of the cognitive inhibition system. *Frontiers in Nutrition*, 8, 609012. <https://doi.org/10.3389/fnut.2021.609012>
- Smith, K. E., Mason, T. B., Johnson, J. S., Lavender, J. M., & Wonderlich, S. A. (2018). A systematic review of reviews of neurocognitive functioning in eating disorders: The state-of-the-literature and future directions. *International Journal of Eating Disorders*, 51(8), 798-821. <https://doi.org/10.1002/eat.22902>
- Smith, K. E., Mason, T. B., Schaefer, L. M., Juarascio, A., Dvorak, R., Weinbach, N., ... & Wonderlich, S. A. (2020). Examining intra-individual variability in food-related inhibitory control and negative affect as predictors of binge eating using ecological momentary assessment. *Journal of Psychiatric Research*, 120, 137-143. <https://doi.org/10.1016/j.ipsychires.2019.10.011>
- Thompson, R. (1994). Emotion regulation: A theme in search of a definition. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 59(2-3), 25-52. <https://doi.org/10.1111/j.1540-5834.1994.tb01276.x>
- Turton, R., Nazar, B. P., Burgess, E. E., Lawrence, N. S., Cardí, V., Treasure, J., & Hirsch, C. R. (2018). To go or not to go: A proof of concept study testing food-specific inhibition training for women with eating and weight disorders. *European Eating Disorders Review*, 26(1), 11-21. <https://doi.org/10.1002/erv.2564>
- Van Dinter, R., Tekinerdogan, B., & Catal, C. (2021). Automation of systematic literature reviews: A systematic literature review. *Information and Software Technology*, 136, 106589. <https://doi.org/10.1016/j.infsof.2021.106589>
- Van Malderen, E., Kemps, E., Verbeken, S., & Goossens, L. (2021). Food for mood: Experimentally induced negative affect triggers loss of control over eating in adolescents with low inhibitory control. *International Journal of Eating Disorders*, 54(3), 388-398. <https://doi.org/10.1002/eat.23450>
- Valotassiou, V., Sifakis, N., Tzavara, C., Lykou, E., Tsinia, N., Kamtsadeli, V., ... & Papatriantafyllou, J. (2021). Eating Disorders in Frontotemporal Dementia and Alzheimer's Disease: Evaluation of Brain Perfusion Correlates Using 99mTc-HMPAO SPECT with Brodmann Areas Analysis. *Journal of Alzheimer's Disease*
- Valotassiou, V., Sifakis, N., Tzavara, C., Lykou, E., Tsinia, N., Kamtsadeli, V., ... & Papatriantafyllou, J. (2021). Eating Disorders in Frontotemporal Dementia and Alzheimer's Disease: Evaluation of Brain Perfusion Correlates Using 99mTc-HMPAO SPECT with Brodmann Areas Analysis. *Journal of Alzheimer's Disease*, 80(4), 1657-1667.
- Winter DJ (2017). "rentrez: an R package for the NCBI eUtils API." *The R Journal*, 9, 520–526.