

## Estudio de las funciones cognitivas en pacientes con trastornos alimentarios

*Évaluation des fonctions exécutives chez des patients avec des troubles des conduites alimentaires*

*Estudo das funções cognitivas em pacientes com transtornos alimentares*

*Cognitive functions study in patients with eating disorders*

Fernanda Tapajóz<sup>1,2</sup>, Natalia Catoira<sup>3</sup>, Sebastián Soneira<sup>4</sup>, Alfredo Aulicino<sup>5</sup>,  
Ismael Calandri<sup>2</sup> y Ricardo F. Allegri<sup>1,2</sup>

1. *CONICET- Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas, Buenos Aires, Argentina*
2. *Sección de Neurología Cognitiva, Neuropsicología y Neuropsiquiatría, Instituto de Investigaciones Neurológicas Raúl Carrea - FLENI, Buenos Aires, Argentina*
3. *Residencia de Investigación Médica del Gobierno de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Hospital Dr. Abel Zubizarreta, Buenos Aires, Argentina.*
4. *Clínica de Nutrición y Salud Dr. Alberto Cormillot, Buenos Aires, Argentina*
5. *Hospital Dr. Cosme Argerich, Buenos Aires, Argentina*

Agradecimientos: El presente estudio fue financiado por CONICET (FT y RFA).

### Resumen

Los trastornos alimentarios (TA) afectan predominantemente a mujeres jóvenes generando un sensible impacto en la salud y calidad de vida. En estos trastornos existen alteraciones en el funcionamiento cognitivo que se asocian tanto a la persistencia como a un peor pronóstico de la enfermedad. Pese a esto, en nuestro medio, el perfil cognitivo de las pacientes con TA ha sido poco explorado. El objetivo de este trabajo fue estudiar el perfil neuropsicológico de un grupo de mujeres argentinas con anorexia nerviosa (AN) y bulimia nerviosa (BN) en comparación con participantes control sanos (CS). Se realizó un estudio transversal, descriptivo-comparativo. Participaron 98 mujeres: 38 con AN, 32 con BN y 28 CS a las cuales se les administró una amplia batería neuropsicológica. También fueron evaluados síntomas como ansiedad, depresión y rasgos obsesivo-compulsivos. Los grupos no difirieron en edad, coeficiente intelectual ni años de escolaridad. En comparación con los CS, las pacientes con AN presentaron un bajo rendimiento en atención ( $p<0.05$ ), aprendizaje ( $p<0.05$ ), recuerdo verbal ( $p<0.05$ ), recuerdo visual ( $p<0.05$ ) y coherencia central ( $p<0.01$ ). Las pacientes con BN presentaron peor rendimiento en atención ( $p<0.01$ ) y en la coherencia central ( $p<0.01$ ) en relación a los CS. Las pacientes con AN presentaron un perfil cognitivo caracterizado por dificultades en la atención, memoria verbal y visual y en la coherencia central. Las pacientes con BN presentaron alteraciones atencionales y en la coherencia central. La caracterización del perfil neuropsicológico de estos pacientes es de utilidad para la implementación de diferentes estrategias de tratamiento.

*Palabras clave:* anorexia nerviosa, bulimia nerviosa, neuropsicología, funciones cognitivas.

### Résumé

Résumé: Les troubles des conduites alimentaires (TA) sont des pathologies psychiatriques touchant particulièrement les femmes et ayant un impact majeur sur la santé et la qualité de vie. Il a récemment été montré que les patients porteurs de ces troubles présentaient des altérations du fonctionnement cognitif liés à la chronicité de cette maladie et à son mauvais diagnostic. Néanmoins, dans notre domaine, le profil cognitif de tels patients n'a été que peu étudié. L'objectif de ce travail était d'évaluer le profil neuropsychologique d'un groupe de femmes argentines présentant une anorexie mentale (AM) ou une boulimie nerveuse (BN), en comparaison à un groupe contrôle (GC). Nous avons réalisé une étude transversale, comparative-descriptive. Un total de 98 femmes (38 avec une AM, 32 avec une BN et 28 dans le GC) ont été évaluées au moyen d'une batterie neuropsychologique complète. Les aspects psychologiques tels que la présence d'anxiété, de dépression ou de symptômes obsessionnels-compulsifs ont également été évalués. Les groupes ne différaient pas en âge, QI et années d'éducation. En comparaison avec le GC, les patients avec une AM avaient de moins bonnes performances en attention ( $p<0.05$ ), apprentissage ( $p<0.05$ ), mémoire verbale ( $p<0.05$ ), mémoire visuelle ( $p<0.05$ ) et cohérence centrale ( $p<0.01$ ). Les patients avec une BN présentaient de moins bonnes performances en attention ( $p<0.01$ ) et en cohérence centrale ( $p<0.01$ ) lorsque comparées au GC. Les patients avec une AM présentaient un profil cognitif caractérisé par des difficultés au niveau attentionnel, verbal, ainsi qu'en mémoire visuelle et en cohérence centrale. Les patients avec une BN présentaient des difficultés sur le plan des fonctions attentionnelles et de la cohérence centrale. La caractérisation du profil neuropsychologique de ces patients est utile au développement de différentes stratégies thérapeutiques.

*Mots-clés:* anorexie mentale; boulimie nerveuse; neuropsychologie; fonctions cognitives; psychopathologie.

Artículo recibido: 03/06/2016; artículo revisado: 22/11/2016; artículo aceptado: 29/12/2016.

Correspondencia: Fernanda Tapajóz, Sección de Neurología Cognitiva, Neuropsicología y Neuropsiquiatría, Instituto de Investigaciones Neurológicas Raúl Carrea - FLENI. Montañeses 2325 8° piso, (C1428AQK Buenos Aires), Argentina.

E-mail: fetapajoz@hotmail.com

DOI:10.5579/ml.2016.0300

**Resumo**

Transtornos alimentares (TA) são doenças psiquiátricas que afetam predominantemente mulheres jovens e tem alto impacto na saúde e na qualidade de vida. Recentemente vem sendo mostrado que pacientes com essas doenças apresentam alterações nas funções cognitivas que são relacionadas à cronicidade e um prognóstico pior da doença. Apesar disso, em nosso meio, o perfil cognitivo de pacientes com TA tem sido pouco explorado. O objetivo deste estudo foi avaliar o perfil neuropsicológico de um grupo de mulheres argentinas com anorexia nervosa (AN) e bulimia nervosa (BN) e compará-las a controles saudáveis (CS). Foi realizado um estudo transversal, comparativo e descritivo. Um total de 98 mulheres (38 com AN, 32 com BN e 28 CS) foram avaliadas com uma bateria completa de avaliação neuropsicológica. Aspectos psicológicos como a presença de ansiedade, depressão e sintomas obsessivos-compulsivos também foram avaliados. Os grupos não se diferenciaram em idade, QI ou anos de escolaridade. Comparados a CS, pacientes com AN apresentaram um desempenho pior em testes de atenção, aprendizagem, memória verbal e visual e coerência central. Os pacientes com BN apresentaram um desempenho pior em testes de atenção e coerência central comparados a CS. Os pacientes com AN apresentaram um perfil cognitivo caracterizado por dificuldades de atenção, memória verbal e visual e coerência central. Os pacientes com BN apresentaram dificuldades em tarefas de atenção e coerência central. A avaliação neuropsicológica de pacientes com TA na nossa área é útil para desenvolver diferentes estratégias de tratamento.

*Palavras-chave:* anorexia nervosa, bulimia nervosa, neuropsicologia, funções cognitivas, psicopatologia.

**Abstract**

Eating disorders (ED) are psychiatric disorders that predominantly affect young women and present a high impact on health and quality of life. Recently it has been shown that patients with these pathologies present alterations in cognitive functioning that are related to the chronicity and a poorer prognosis of the illness. Despite of this, in our field, the cognitive profile of patients with ED has been little explored. The aim of this work was to assess the neuropsychological profile of a group of Argentinean women with anorexia nervosa (AN) and bulimia nervosa (BN) and compare it with healthy controls (HC). We performed a cross-sectional, comparative-descriptive study. A total of 98 women (38 with AN, 32 with BN and 28 HC) were evaluated with a comprehensive neuropsychological battery. Psychological aspects like the presence of anxiety, depression and obsessive-compulsive symptoms were also assessed. Groups did not differ in age, IQ or years of education. Compared with HC, patients with AN had a poorer performance in attention ( $p<0.05$ ), learning ( $p<0.05$ ), verbal memory ( $p<0.05$ ), visual memory ( $p<0.05$ ) and central coherence ( $p<0.01$ ). Patients with BN showed poorer performance in attention ( $p<0.01$ ) and central coherence ( $p<0.01$ ) compared to HC. AN patients presented a cognitive profile characterized by difficulties in attention, verbal and visual memory and central coherence. Patients with BN showed difficulties in attentional function and central coherence. The neuropsychological evaluation of ED patients in our field is useful in order to develop different treatment strategies.

*Keywords:* anorexia nervosa, bulimia nervosa, neuropsychology, cognitive functions.

**1. INTRODUCCIÓN**

Los trastornos alimentarios (TA) son un grupo de patologías psiquiátricas caracterizadas por marcadas alteraciones en el comportamiento alimentario, asociadas a disturbios en la percepción de la imagen corporal y miedo mórbido al aumento de peso que resultan en graves alteraciones físicas, conductuales y emocionales. En el presente estudio nos centraremos en la anorexia nerviosa (AN) y la bulimia nerviosa (BN). La AN se caracteriza como peso corporal por debajo de lo esperado debido a la restricción alimentaria, asociado al miedo a aumentar de peso y a la alteración en la imagen corporal. La BN se manifiesta por episodios de atracones (comer una gran cantidad de alimentos, mucho más de lo que comería la mayoría de las personas en una circunstancia similar) acompañados de sensación de pérdida de control de la ingesta, seguido de métodos compensatorios inapropiados para evitar el aumento de peso, como el vómito auto inducido, el abuso de laxantes y/o el exceso de ejercicios físicos. La autoevaluación de los pacientes se encuentra exageradamente influenciada por la forma y el peso corporal (American Psychiatric Association, 2000).

Además de la clásica sintomatología psicopatológica, en los últimos años se ha establecido que los pacientes con trastornos alimentarios presentan también alteraciones en el funcionamiento neurocognitivo. Estudios de revisión han indicado la presencia de déficits en varios dominios como la atención, funciones ejecutivas, habilidades viso-espaciales, aprendizaje y memoria (Duchesne et al., 2004; Lena, Fiocco y Leyenaar, 2004; Jáuregui-Lobera, 2013). Sin embargo, el patrón más específico de la anorexia nerviosa, que es el trastorno alimentario en el cual el funcionamiento cognitivo

ha sido más estudiado, es el de alteraciones en la coherencia central (Lopez et al., 2008a; Lopez et al., 2008b; Lopez et al., 2008c; Lopez et al., 2009) y la flexibilidad mental (Roberts et al., 2007; Tchanturia et al., 2011; Tchanturia et al., 2012).

La coherencia central, un concepto que proviene de la literatura del autismo (Happé y Frith, 2006), se refiere al estilo de procesar la información. Naturalmente, las personas sanas procesan la información entrante de forma global y “gestáltica”. El término “debilidad en la coherencia central” se utiliza para referirse al estilo cognitivo marcado por un extremo foco al detalle en detrimento de una percepción global. La flexibilidad mental, un componente del funcionamiento ejecutivo, se describe como la capacidad para moverse de forma alternada entre varias tareas o actividades. Los déficits en la flexibilidad mental se refieren a las dificultades para “cambiar de set” y a la rigidez cognitiva. Se ha encontrado que, tanto en la fase aguda de la enfermedad como en pacientes recuperadas (con la estabilización del estado nutricional), existen dificultades en la coherencia central y en la flexibilidad mental, siendo estas consideradas posibles endofenotipos para la AN (Holliday et al., 2005; Lopez et al., 2009; Idini et al., 2012).

Además, es válido destacar que estos dos dominios de alteraciones neuropsicológicas encuentran sus correlatos en la sintomatología clínica de los pacientes, lo que evidencia las relaciones entre la cognición y el comportamiento. Respecto a la coherencia central, por ejemplo, se puede observar que los pacientes se focalizan en los mínimos detalles referentes a la alimentación, como los ingredientes de cada comida y los contenidos de grasa y calorías de cada alimento, en detrimento de lo más global que sería su valor nutricional y su rol en una

dieta equilibrada. También, los pacientes con AN se preocupan obsesivamente por partes del cuerpo como los muslos y la panza en lugar de tener una visión global e integrada del mismo. Con relación a la flexibilidad mental, se observa que los pacientes tienen una particular preferencia por las rutinas fijas respecto a sus actividades e intereses cotidianos, con dificultad para adaptarse a los cambios en su entorno; adhieren a regímenes rígidos de dietas y ejercicios físicos, entre otras características.

A pesar del gran avance en el estudio de los aspectos cognitivos de la AN, los pacientes con BN han sido claramente menos estudiados. Además, los estudios actuales cuentan con un tamaño muestral pequeño y los enfoques metodológicos son diversos, lo cual limita las comparaciones entre los trabajos. De esta forma, todavía no está establecido un perfil de alteraciones característico de la BN (Van den Eynde et al., 2011).

En nuestro medio, el perfil cognitivo de los pacientes con trastornos alimentarios no ha sido estudiado. Se hace necesario avanzar en la caracterización del funcionamiento cognitivo de estos pacientes, con el objetivo futuro de elaborar y utilizar nuevas estrategias de prevención y tratamiento. Es importante destacar que los TA constituyen generalmente una patología crónica, con un promedio de duración de seis a ocho años (Steinhausen, 2009), y que presentan, además, altos índices de morbilidad y mortalidad, siendo los tratamientos actuales poco eficaces (National Collaborating Centre for Mental Health, 2004; Russell et al., 2009). Por todo esto, uno de los grandes desafíos en el área de los trastornos alimentarios es la elaboración de nuevas estrategias terapéuticas. La rehabilitación de las funciones cognitivas se configura como una alternativa para este problema, considerando la evidencia de resultados positivos a partir de su utilización (Davies et al., 2012 ; Tchanturia et al., 2013).

Por otro lado, una cuestión relevante a tener en cuenta en el estudio de la neurocognición en los TA, es que estas patologías presentan frecuentes comorbilidades como depresión, ansiedad y el trastorno obsesivo compulsivo que pueden impactar en el funcionamiento cognitivo. También es importante considerar el Índice de Masa Corporal (IMC) y los efectos de la desnutrición en el funcionamiento cerebral.

En resumen, la mayoría de los estudios sobre funcionamiento cognitivo en los TA se ha centrado en la anorexia, gran parte de los estudios ha sido dominio específico y, a pesar de que se han estudiado las relaciones entre el funcionamiento cognitivo y las variables psicopatológicas, el impacto de estas últimas sobre el desempeño cognitivo no está claramente establecido.

El principal objetivo de este estudio fue evaluar el funcionamiento cognitivo de mujeres argentinas diagnosticadas con anorexia nerviosa y bulimia nerviosa en comparación con controles sanas, a través de una amplia batería de tests neuropsicológicos. Además, se analizaron las relaciones entre los resultados de los tests y las escalas que evalúan síntomas psicopatológicos (obsesivos-compulsivos, depresión, ansiedad y asociados a los TA) y el IMC. Se exploró la hipótesis de que las pacientes con TA presentan un perfil distinto a las controles, especialmente -y basados en la literatura previa- en las funciones ejecutivas y habilidades de coherencia central.

## 2. METODOLOGÍA

### 2.1. Aspectos Éticos

El presente estudio de investigación fue aprobado por el comité de ética del Hospital General Dr. Cosme Argerich, del Hospital General Dr. Abel Zubizarreta y de la Clínica de Nutrición y Salud Dr. Alberto Cormillot. Todos los participantes del estudio, luego de haberseles explicado los propósitos de la investigación, firmaron el consentimiento informado. Para los participantes menores de 18 años se solicitó también el consentimiento informado de los responsables legales.

### 2.2. Participantes

Participaron del estudio 98 mujeres argentinas entre 15 y 53 años de edad, que fueron subdivididas en tres grupos: Grupo AN (n= 38), compuesto por 12 pacientes con AN restrictiva, 3 con AN compulsivo-purgativa y 23 con trastorno alimentario no especificado (TANE) - tipo AN; Grupo BN (n= 32), compuesto por 23 pacientes con BN purgativa, 1 BN no purgativa y 8 TANE - tipo BN; y Grupo CS (n=28), compuesto por mujeres controles sanas que fueron apareadas por edad y nivel de escolaridad. Las pacientes fueron diagnosticadas por psiquiatras especialistas en trastornos alimentarios, a través de entrevistas clínicas semi-estructuradas y según los criterios del DSM IV (American Psychiatric Association, 2000). Las mismas fueron reclutadas del Hospital General Dr. Cosme Argerich, Hospital General Dr. Abel Zubizarreta y de la Clínica de Nutrición y Salud Dr. Alberto Cormillot, en Buenos Aires, Argentina. De las 70 pacientes que participaron del estudio, 52 (74,3%) se encontraban en tratamiento ambulatorio y 18 (25,7%) se encontraban internadas.

Los criterios de exclusión para ambos grupos clínicos fueron la presencia de trastornos del desarrollo, trastorno bipolar, trastornos del espectro de las psicosis, abuso de sustancias, y, adicionalmente para el grupo de controles sanos, la presencia de algún trastorno alimentario, que fue evaluada a través del EDI-II (subescala obsesión por la delgadez), donde las puntuaciones debían estar por debajo del punto de corte de 14. De acuerdo con el manual del EDI-II, el punto de corte de 14 en esta subescala se utiliza con fines de cribado (Garner, 1998). Por otra parte, los participantes CS fueron excluidos del estudio si presentaban el índice de masa corporal (IMC =kg/m<sup>2</sup>) fuera del rango normal (18.5-24.9) establecido por la Organización Mundial de la Salud.

Los CS fueron reclutados de una variedad de fuentes como el personal del hospital, colegas de otras instituciones y universidad y de la comunidad local.

### 2.3. Procedimiento

Las participantes fueron evaluados de forma individual por un psicólogo especialista en neuropsicología clínica. La duración aproximada de la evaluación fue de una hora. Antes de la evaluación, se realizó una entrevista con las participantes -con el objetivo de explicar los propósitos de la investigación y esclarecer cualquier posible duda que presentara el participante-, luego de la cual se firmó el consentimiento informado. Las participantes fueron pesadas y medidas para el cálculo del IMC, además se recabó información respecto al patrón y frecuencia de la menstruación en el último año y edad de comienzo y duración de la patología. El peso no fue comunicado a las participantes.

### 2.3.1. Exploración psicopatológica

Los participantes completaron los siguientes instrumentos auto-administrados:

Inventario de Depresión de Beck (BDI) (Beck et al., 2006): evalúa la existencia o severidad de síntomas de depresión.

Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo (STAI) (Spielberger et al., 1982): consiste en 40 ítems de los cuales 20 evalúan la ansiedad como un estado transitorio, y los últimos 20 la ansiedad como un rasgo estable.

Inventario de Obsesiones y Compulsiones-Revisado (OCI-R) (Foa et al., 2002; Martínez-González et al., 2011): es una encuesta de 18 ítems que evalúa los síntomas asociados al trastorno obsesivo compulsivo en seis dimensiones: comprobación, acumulación, neutralización, obsesiones, orden y lavado.

Inventario de Trastornos Alimentarios II (EDI II) (Garner, 1998; Rutzstein et al., 2006): evalúa la presencia de síntomas asociados con los trastornos alimentarios agrupados en 11 subescalas (Búsqueda de delgadez, Bulimia, Insatisfacción con la imagen corporal, Ineficacia, Perfeccionismo, Desconfianza interpersonal, Conciencia interoceptiva, Miedo a madurar, Ascetismo, Impulsividad e Inseguridad social). Para los propósitos de este trabajo se utilizó la puntuación total.

Algunos participantes no completaron todos los cuestionarios: 2 del grupo AN, 5 del grupo BN y 1 del grupo CS. A pesar de esto, las otras principales variables fueron incluidas en el análisis estadístico.

### 2.3.2. Exploración neuropsicológica

Para la evaluación neuropsicológica fueron utilizados los siguientes instrumentos:

Rendimiento Global:

Mini Mental State Examination (MMSE) (Folstein et al., 1975; Butman et al., 2001): consiste en un test de rastreo cognitivo breve compuesto por 30 ítems que evalúan la orientación en el tiempo y espacio, codificación, atención y concentración, recuerdo, lenguaje y visio-construcción. Se otorga 1 punto por cada respuesta correcta, sumando un puntaje máximo de 30 puntos.

Test de Acentuación de Palabras (Burin et al., 2010; Sierra et al., 2010): esta prueba consiste en una tarjeta con 50 palabras de baja frecuencia de uso. Se le pide al participante que lea las palabras en voz alta, sin tener en cuenta su significado. Cada palabra que se lee con la correcta transcripción y acentuación grafema-fonema recibe 1 punto; la puntuación máxima posible es de 50 puntos. La puntuación total es convertida en puntuaciones de tipo coeficiente intelectual (CI).

Atención y Memoria de Trabajo:

Dígitos Directos y Dígitos Inversos (Wechsler, 2002): esta prueba consiste en dos partes que se administran de forma separada. El examinador lee en voz alta al participante una serie de números, y el participante los debe repetir, en la

primera parte, en el mismo orden en que se ha presentado (dígitos directos) y, en la segunda parte, en el orden inverso al que se ha presentado (dígitos inversos). La longitud de la serie aumenta de forma progresiva hasta que el participante cometa dos errores consecutivos. La puntuación máxima para cada sub-test es de 12 puntos.

Trail Making Test "A" (TMTA) (Reitan, 1958; Fernández et al., 2002): consiste en una hoja en la cual se encuentran distribuidos al azar y de forma irregular los números del 1 a 25. El participante debe unir los números con una línea recta en orden consecutiva creciente lo más rápido posible. El puntaje es el tiempo total (expresado en segundos) que le lleva al individuo realizar la tarea.

Memoria y Aprendizaje Verbal:

Lista de Palabras de Signoret (LPS) (Signoret, 1979; Allegri, 1993): esta prueba consiste en la lectura de una lista de 12 palabras, las cuales deben ser retenidas y repetidas por el participante. Se realizan 3 ensayos de aprendizaje (aprendizaje serial). Después de un intervalo de al menos 20 minutos se le pide al participante que vuelva a repetir todas las palabras de la lista (recuerdo libre). Para las palabras que el participante no haya nombrado de forma espontánea se efectúa una facilitación primero con claves semánticas y luego con elección múltiple (reconocimiento). La puntuación máxima de cada una de las partes (aprendizaje serial, recuerdo libre y reconocimiento) es de 12 puntos.

Memoria y Aprendizaje Visual:

Figura Compleja de Rey (Osterrieth, 1944; Rey, 2003): esta prueba consiste en una figura geométrica compleja que el participante debe copiar y luego reproducir de memoria de forma inmediata (en tres minutos de la copia) y diferida (en al menos 20 minutos de la copia). Finalmente, se realiza la etapa de reconocimiento en la que se presenta al participante un cuadernillo con 24 elementos (12 que pertenecen a la figura y 12 distractores). El individuo debe identificar correctamente los elementos que pertenecen a la figura. Para la puntuación se divide la figura en 18 partes y cada parte recibe un puntaje de 2 puntos si está bien dibujada y bien situada; de 1 punto si está bien dibujada y mal situada y viceversa; de 0.5 si está mal dibujada y mal situada pero es reconocible y de 0 puntos si está irreconocible o ausente. La puntuación máxima para la copia, recuerdo inmediato y recuerdo diferido es de 36 puntos y para la etapa de reconocimiento de 24 puntos. Además, se contabiliza el tiempo (en segundos) que el individuo lleva para realizar la copia de la figura.

Coherencia Central:

Estrategia de Copia de la Figura Compleja de Rey (análisis cuantitativo) (Booth, 2006; Lopez et al., 2008a): para evaluar la coherencia central (CC) se utilizó la copia de la Figura Compleja de Rey (FCR) de acuerdo con el método de Booth (2006). En este test se ha observado que una estrategia global o gestáltica de la copia favorece el recuerdo de la misma. Basado en esto, Booth (2006) desarrolló un método cuantitativo para evaluar la coherencia central a través del

análisis de la estrategia de copia de la figura, que resulta en tres índices (López et al., 2008):

1. Índice Orden de Construcción (IOC) (rango: 0-3.3): evalúa el orden de construcción de la copia, es decir, si el participante comienza con los elementos globales o elementos periféricos. De esta forma, el examinador debe considerar los seis primeros elementos de la figura completamente dibujados por el participante y se los puntúa según 4 categorías jerárquicas:

- Elementos globales externos (2, 13)= 4 puntos
  - Elementos globales internos (3, 4, 5, 16)= 3 puntos
  - Elementos perimetrales locales (1, 9, 14, 17, 18)= 1 punto
  - Elementos internos locales (6, 7, 8, 10, 11, 12, 15)= 0 puntos
- La sumatoria de los puntajes de los 6 primeros elementos es promediada. Las puntuaciones más altas se dan cuando el participante comienza la copia con los elementos globales en lugar de los detalles.

2. Índice Estilo (IE) (rango: 0-2): evalúa el estilo de copia entre continuo o fragmentado. De esta forma, el examinador debe considerar determinados elementos (2, 3, 4-16, 5, 6 y 13) y puntuarlos según el estilo de copia:

- Continuo (el elementos es dibujado de forma continua, en una parte)= 2 puntos
- Parcialmente fragmentado (el elementos es dibujado de forma separada, en dos partes)= 1 punto
- Fragmentado (el elemento es dibujado de forma fragmentada, en tres o más partes)= 0 puntos

La sumatoria de los puntajes de los elementos 2, 3, 4-16, 5, 6 y 13 es promediada. Las puntuaciones más altas indican una mayor continuidad en el estilo de dibujo en lugar de un estilo fragmentado.

3. Índice Coherencia Central (ICC) (rango: 0-2): se obtuvo mediante la suma de la proporción de las puntuaciones totales posibles del índice orden de construcción (puntuación / 3.3) y los índices de estilo (puntuación / 2). Mayores puntajes en el índice de coherencia central significan un estilo de dibujo más coherente.

#### Funciones Ejecutivas:

Fluencia Verbal Semántica y Fonológica (Benton, 1968; Butman et al., 2000): en la prueba de fluencia semántica el participante debe nombrar la mayor cantidad de palabras posibles que pertenezcan a una determinada categoría semántica (animales) en un minuto. En la fluencia fonológica debe nombrar la mayor cantidad de palabras posible que empiecen con la letra “p” en un minuto. El puntaje se obtiene por el número de palabras nombradas.

Trail Making Test “B” (Reitan, 1958; Fernández et al., 2002): consiste en una hoja en la cual se encuentran distribuidos al azar y de forma irregular números (del 1 al 13) y letras (de A a L). El participante debe unir los estímulos alternando entre los números y las letras, respetando el orden numérico ascendente y alfabético. El puntaje es el tiempo total (expresado en segundos) que le lleva al individuo realizar la tarea.

Test de Stroop (Golden, 1964): esta prueba consiste en tres láminas con 100 elementos cada una distribuidos en 5 columnas de 20 elementos. La primera lámina (Lectura Palabras -P) es compuesta por nombres de colores escritos

en tinta negra (ej.: ROJO, AZUL, VERDE) que el participante debe leer en 45 segundos. La segunda lámina (Lectura Color -C) consiste en colores de tinta que el sujeto debe nombrar en 45 segundos (ej.: XXXX, XXXX, XXXX), y, finalmente, la tercera lámina (Lectura Color de la Palabra -C/P) consiste en nombres de colores impresas con un tinta distinta al que le corresponde que el paciente también debe leer en 45 segundos (ej.: ROJO, AZUL, VERDE). En esta tercera etapa del test el participante debe inhibir la respuesta automática de la lectura a favor de una tarea novedosa que requiere una respuesta controlada. La puntuación bruta consiste en el número total de elementos leído en cada ensayo. Tras la medición de estos tres puntajes brutos (P, C y C/P), se realizan a posteriori unas operaciones matemáticas, con la finalidad de obtener el puntaje de interferencia. Con las dos primeras medidas, P y C, se calcula PC1, una estimación de la puntuación que el sujeto debería obtener en la condición de interferencia (PC).

$$PC1 = (P \times C) / (P + C)$$

Posteriormente, la resta entre la puntuación que realmente obtiene en la condición de interferencia (PC) y la estimación de la que debería obtener (PC1) es el indicador que informa de cuánto el individuo se deja interferir por el efecto Stroop.

$$INTERFERENCIA = PC - PC1$$

#### 2.4. Análisis Estadístico

Los datos fueron analizados con el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS), versión 19 para Windows. Todas las variables del estudio fueron evaluadas respecto a la normalidad de distribución y homogeneidad de la varianza a través del test de Kolmogorov-Smirnov y del test de Levene respectivamente. Considerando que las mismas no cumplieron con los supuestos paramétricos se utilizaron pruebas no paramétricas, el test H de Kruskal-Wallis para las comparaciones entre los grupos seguido del test U de Mann-Whitney para las comparaciones post hoc. Para explorar las posibles relaciones entre las funciones cognitivas, las escalas que evalúan síntomas psicopatológicos y el IMC, se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman. Los análisis de correlaciones fueron realizados separadamente en cada grupo. En todos los casos se consideró significativa una probabilidad de error menor a 0,05.

### 3. RESULTADOS

#### 3.1 Características clínicas y demográficas

En la tabla 1 (ver en anexo) se presentan las características clínicas y demográficas de los participantes.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en relación a la edad y los años de escolaridad. Entre los grupos clínicos no se observaron diferencias respecto a la edad de comienzo y duración de la enfermedad. Como era esperado, se encontraron diferencias en el IMC. Las pacientes con AN presentaron menor IMC que las CS (P<0.01) y que las pacientes con BN (P<0.01). Las pacientes con BN no difirieron, en esta variable, de las CS.

Respecto a la evaluación psicopatológica, se observaron diferencias entre los grupos en todas las escalas, con excepción del OCI-R total. Los grupos clínicos

presentaron mayores puntajes que los controles sanos en el BDI-II ( $P<0.01$ ), STAI-Estado ( $P<0.01$ ), STAI-Rasgo ( $P<0.01$ ) y EDI-II ( $P<0.01$ ). No se observaron diferencias entre los grupos AN y BN.

### 3.2. Funciones Cognitivas

En la tabla 2 (ver en anexo) se presentan los resultados de la exploración neuropsicológica.

En las tareas que evalúan el rendimiento global, no se observaron diferencias significativas entre los grupos. En la evaluación de la atención y memoria de trabajo, se observaron diferencias en el test de dígitos directos y en el TMTA. En la prueba de dígitos directos, las pacientes con BN presentaron un peor desempeño que las CS ( $P<0.01$ ). En el TMTA las pacientes con AN presentaron peor desempeño que las CS ( $P<0.05$ ) y BN ( $P<0.05$ ).

En las tareas que evalúan la memoria verbal y visual, al realizar la comparación entre los tres grupos a través del test de Kruskal Wallis se observó una tendencia estadística cercana a la significancia y los análisis post hoc subsecuentes, realizados con el test U de Mann Whitney, revelaron que el grupo AN presentó un desempeño significativamente inferior que los controles (tabla 2), probablemente debido a la mayor potencia del test de Mann Whitney en distinguir diferencias entre dos grupos. Específicamente, en la memoria y el aprendizaje verbal, las pacientes con AN presentaron puntajes inferiores a los CS en el aprendizaje serial ( $P<0.05$ ) y recuerdo serial ( $P<0.05$ ). Las pacientes con BN presentaron un rendimiento similar a las CS. En la tarea de memoria y aprendizaje visual, se observaron diferencias en el recuerdo inmediato y en el porcentual de recuerdo de la Figura Compleja de Rey (FCR). Las pacientes con AN presentaron un peor desempeño que las CS ( $P<0.05$ ).

En la evaluación de la coherencia central, se observó que las pacientes con AN y BN tuvieron peor desempeño que los controles ( $P<0.01$ ) en todos los índices (orden de construcción, estilo y coherencia). En las tareas que evalúan las funciones ejecutivas no se observaron diferencias entre los grupos.

### 3.3. Relaciones entre el funcionamiento cognitivo, síntomas psicopatológicos e Índice de Masa Corporal

#### Grupo AN

No se observaron correlaciones entre los resultados de la evaluación cognitiva, el IMC y las escalas de evaluación psicopatológica.

Por otro lado, considerando que en el grupo AN se observó un peor rendimiento que el de los controles en el recuerdo inmediato y porcentaje de recuerdo de la FCR, se analizó la existencia de una posible relación entre estos resultados con los índices de coherencia central. Se encontró una asociación entre los índices estilo, orden de construcción y coherencia central con el recuerdo inmediato de la Figura Compleja de Rey ( $r=0.45$ ,  $P<0.01$ ;  $r=0.39$ ,  $P<0.05$ ;  $r=0.50$ ,  $P<0.01$  respectivamente) y entre los índices orden de construcción y coherencia central con el porcentaje de recuerdo de la FCR ( $r=0.37$ ,  $P<0.05$ ;  $r=0.40$ ,  $P<0.05$ ).

#### Grupo BN

Los índices de coherencia central (estilo y coherencia) se correlacionaron negativamente con el EDI-II total ( $r=-0.45$ ,  $P<0.05$ ;  $r=-0.42$ ,  $P<0.05$ ), respectivamente. No se observaron

correlaciones entre las demás escalas, los resultados de la evaluación cognitiva y el IMC.

## 4. DISCUSIÓN

El principal objetivo del presente estudio de investigación fue evaluar el funcionamiento cognitivo de mujeres argentinas diagnosticadas con anorexia nerviosa y bulimia nerviosa a través de una amplia batería neuropsicológica. También se buscó analizar las relaciones entre el perfil cognitivo, los síntomas psicopatológicos y el índice de masa corporal. Se exploró la hipótesis de que existen diferencias entre los grupos clínicos y el grupo control en el funcionamiento cognitivo, principalmente en la coherencia central y flexibilidad mental.

La hipótesis del estudio fue parcialmente corroborada. Se observó que el funcionamiento neuropsicológico de las pacientes con anorexia nerviosa se caracterizó por dificultades atencionales, en memoria verbal y visual y en la coherencia central. Las pacientes con bulimia nerviosa presentaron alteraciones atencionales y en la coherencia central.

Los resultados de este estudio se encuentran en consonancia con los reportados por Lopez et al., (2008), que indican que las alteraciones en la coherencia central son características típicas de los pacientes con trastornos alimentarios. Por otro lado, sorprendentemente, no se observaron alteraciones en el funcionamiento ejecutivo ni en particular en la flexibilidad mental, otra característica que ha sido reportada de forma consistente en la literatura de los TA (Roberts et al., 2007). Una posible explicación para este resultado podría ser que los tests que fueron utilizados para evaluar la flexibilidad mental en este trabajo sean demasiado sencillos para ser realizados y poco sensibles para captar alteraciones en pacientes jóvenes con un coeficiente intelectual en el rango promedio. En los trabajos en los cuales se encontraron alteraciones en la flexibilidad mental, se utilizaron tests más complejos como, por ejemplo, el Brixton Test y el Wisconsin Card Sort Test. Para futuros trabajos sería conveniente evaluar este dominio cognitivo con estas tareas, de forma de poder contrastar los resultados de forma más precisa.

Respecto al resto de las funciones cognitivas evaluadas, se encontraron alteraciones atencionales tanto en el grupo AN como en el BN. Las pacientes con anorexia precisaron un tiempo más prolongado que los controles sanos y que las pacientes con bulimia para completar el TMTA, una tarea que también requiere coordinación y velocidad psicomotora. Este resultado es discordante con el reportado por Mathias y Kent (1998), que no observaron diferencias entre los pacientes con AN y los CS. Las pacientes con bulimia tuvieron un peor desempeño en la tarea de dígitos directos, una medida de amplitud atencional. A pesar de no haber un consenso claro en la literatura respecto a las alteraciones atencionales en los pacientes con TA, varios trabajos han encontrado dificultades en la atención selectiva, con un sesgo atencional hacia estímulos asociados a la enfermedad (comida, grasa, forma corporal, etc.) (Schuck, Munsch, y Schneider, 2015). En la evaluación de la memoria verbal, las pacientes con AN presentaron peor rendimiento que los CS en el aprendizaje serial y recuerdo libre, con reconocimiento preservado y, en memoria visual, se observó peor rendimiento que los CS en el recuerdo inmediato y en el porcentaje total de recuerdo. Las pacientes con BN presentaron un desempeño similar a las CS tanto en memoria verbal como visual. Estudios previos de revisión han concluido que la memoria suele estar

preservada en los pacientes con TA, a pesar de la existencia de sesgos de memorización selectiva hacia estímulos asociados a la enfermedad (Duchesne et al., 2004; Jáuregui-Lobera, 2013).

Respecto a las posibles relaciones entre los resultados de la evaluación cognitiva con el índice de masa corporal y los síntomas psicopatológicos, es interesante destacar que en ninguno de los dos grupos clínicos se observaron correlaciones con el IMC. A pesar de que el estado de desnutrición podría implicar un peor rendimiento, en este estudio no se logró evidenciar que el peso corporal se relacione con el desempeño cognitivo.

En el grupo de pacientes con anorexia, tampoco se observaron relaciones entre los tests cognitivos y la sintomatología psicopatológica, lo que excluye la posibilidad de que estas variables estén ejerciendo un efecto mediador en la cognición de los pacientes. La única correlación observada fue entre los índices de coherencia central con el recuerdo inmediato y el porcentaje de recuerdo la Figura Compleja de Rey. Este es un resultado esperable, teniendo en cuenta que, para tener un mejor recuerdo en esta tarea, es necesario un enfoque global y la utilización de una buena estrategia de copia. Copiar la figura como un rompecabezas claramente está asociado a un recuerdo deficitario de la misma.

En el grupo de pacientes con bulimia, la única asociación observada fue una correlación negativa entre los índices de coherencia (estilo y coherencia) y los síntomas asociados a los TA, medidos a través del EDI-II.

En resumen, se puede concluir que el principal hallazgo de este estudio es la debilidad en la coherencia central presente en los pacientes con anorexia nerviosa y bulimia nerviosa. Por otra parte, se determinó que esta característica cognitiva no se encuentra asociada al IMC en ambos grupos clínicos, pero sí se encuentra relacionada a una mayor intensidad de síntomas asociados a los trastornos alimentarios en el grupo de pacientes con bulimia. Esto evidencia la

relación entre la cognición y el comportamiento y cómo la dificultad para procesar la información de forma global e integrada puede asociarse a la sintomatología clínica de los TA.

Las principales fortalezas de este trabajo fueron haber incluido y comparado directamente pacientes con anorexia, bulimia y controles sanos apareados por edad, coeficiente intelectual y años de escolaridad; la utilización de una amplia batería cognitiva y haber controlado las variables psicopatológicas y antropométricas que pudieran impactar en los resultados. A pesar de eso, algunas limitaciones deben ser mencionadas, como la utilización de tests sencillos para evaluar la flexibilidad mental. Otra limitación es la naturaleza transversal de este trabajo. Más investigaciones que estudien los pacientes de forma longitudinal y que, además, incluyan pacientes recuperados son necesarios para ayudar a dilucidar la cuestión de si los déficits observados constituyen una consecuencia o una causa de estas enfermedades, además de permitir observar si el funcionamiento cognitivo mejora con el tratamiento. Es válido enfatizar que los estudios sobre el funcionamiento neurocognitivo son de gran utilidad para contribuir a un mejor entendimiento de la patogénesis de los TA.

Finalmente, cabe destacar que los resultados positivos de la rehabilitación de las funciones cognitivas en estos pacientes vienen acumulando creciente evidencia empírica (Tchanturia et al., 2008; Davies et al., 2012b; Tchanturia et al., 2013). Conocer las características del funcionamiento neuropsicológico de los pacientes de nuestro medio es de relevancia para la planificación terapéutica y, en este sentido, la rehabilitación cognitiva se configura como una valiosa estrategia de tratamiento para estas graves enfermedades, sobre todo considerando que las alteraciones neuropsicológicas son factores de vulnerabilidad y mantenimiento de los TA.

## 5. REFERENCIAS

- Allegrí, R.F. (1993). Bateria de eficiencia mnésica de Signoret, versión argentina. Comunicación personal.
- American Psychiatric Association (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (fourth edition, text rev.). Washington, DC: American Psychiatric Association.
- Beck, A. T., Steer, R. A., y Brown, G. K. (2006). *BDI, Inventario de Depresión de Beck* (2nd ed.). Buenos Aires: Paidós.
- Benton, A.L. (1968). Differential behavioral effects in frontal lobe disease. *Neuropsychology* 6, 53-60.
- Booth, R. (2006). *Local-global processing and cognitive style in autism spectrum disorders and typical development*. London: King's College London.
- Burin, D. I., Jorge, R. E., Arizaga, R. A., y Paulsen, J. S. (2010). Estimation of Premorbid Intelligence: The Word Accentuation Test - Buenos Aires Version. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22(5), 677-685. doi:10.1076/1380-3395(200010)22
- Butman, J., Allegrí, R., Harris, P., Drake, M. (2000). Fluencia verbal en español datos normativos en Argentina. *Medicina (Buenos Aires)*, 60, 561-564.
- Butman, J., Arizaga, R. L., Harris, P., Drake, M., Baumann, D., Pascale, A. De, Allegrí, R., Mangone, C., y Ollari, J. (2001). El "Mini - Mental State Examination" en español. Normas para Buenos Aires. *Revista Neurológica Argentina*, 26(1), 13-17.
- Davies, H., Fox, J., Naumann, U., Treasure, J., Schmidt, U., y Tchanturia, K. (2012a). Cognitive remediation and emotion skills training for anorexia nervosa: an observational study using neuropsychological outcomes. *European eating disorders review: the journal of the Eating Disorders Association*, 20(3), 211-7. doi:10.1002/erv.2170
- Davies, H., Fox, J., Naumann, U., Treasure, J., Schmidt, U., y Tchanturia, K. (2012b). Cognitive remediation and emotion skills training for anorexia nervosa: an observational study using neuropsychological outcomes. *European eating disorders review: the journal of the Eating Disorders Association*, 20(3), 211-7. doi:10.1002/erv.2170
- Duchesne, M., Mattos, P., Fontenelle, L. F., Veiga, H., y Appolinario, C. (2004). Neuropsicología dos transtornos alimentares: revisão sistemática da literatura Neuropsychology of eating disorders: a systematic review of the literature. *Revista Brasileira de Psiquiatria*, 26(2), 107-117.
- Fernández, A.L., Marino, J., Alderete, A.M. (2002). Estandarización y validez conceptual del Test del Trazo em uma muestra de adultos argentinos. *Rev. Neurológica Argentina*, 27, 83-88.
- Foa, E. B., Huppert, D., Leiberg, S., Langner, R., Kichic, R., Hajcak, G., y Salkovskis, P. M. (2002). The Obsessive-Compulsive Inventory: development and validation of a short version. *Psychological Assessment*, 14, 485-496.
- Folstein, M. F., Folstein, S. E., y McHugh, P. R. (1975). "Mini-mental state". A practical method for grading the cognitive state of patients for the clinician. *J Psychiatr Res.*, 12(3), 189-98.
- Garner, D. (1998). *Inventario de trastornos de la conducta alimentaria EDI-2*. Madrid: Tea ediciones.
- Golden, C. (1964). *Stroop. Test de colores y palabras*. Madrid: Tea ediciones.
- Happé, F., y Frith, U. (2006). The weak coherence account: detail-focused cognitive style in autism spectrum disorders. *Journal of autism and developmental disorders*, 36(1), 5-25. doi:10.1007/s10803-005-0039-0
- Holliday, J., Tchanturia, K., Landau, S., Collier, D., y Treasure, J. (2005). Is impaired set-shifting an endophenotype of anorexia nervosa?. *The American journal of psychiatry*, 162(12), 2269-75. doi:10.1176/appi.ajp.162.12.2269

- Idini, E., Márquez-medina, D., Pifarré, J., Buj-álvarez, I., y Castán-campanera, E. (2012). Son las alteraciones neuropsicológicas de los trastornos de la conducta alimentaria endofenotipos de la enfermedad? Revisión y estado actual del tema. *Rev Neurol*, 55(12), 729–736.
- Jáuregui-lobera, I. (2013). Neuropsychology of eating disorders : 1995 – 2012. *Neuropsychiatric Disease and Treatment*, 9, 415–430.
- Lopez, Carolina, Tchanturia, K., Stahl, D., Booth, R., Holliday, J., y Treasure, J. (2008a). An Examination of the Concept of Central Coherence in Women with Anorexia Nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 41(2), 143–152. doi:10.1002/eat
- Lopez, C, Tchanturia, K., Stahl, D., y Treasure, J. (2008b). Central coherence in eating disorders: a systematic review. *Psychological medicine*, 38(10), 1393–404. doi:10.1017/S0033291708003486
- Lopez, C. A., Tchanturia, K., Stahl, D., y Treasure, J. (2008c). Central Coherence in Women with Bulimia Nervosa. *International Journal of Eating Disorders*, 1–8. doi:10.1002/eat
- Lopez, Carolina, Tchanturia, K., Stahl, D., y Treasure, J. (2009). Weak central coherence in eating disorders: a step towards looking for an endophenotype of eating disorders. *Journal of clinical and experimental neuropsychology*, 31(1), 117–25. doi:10.1080/13803390802036092
- Martínez-González, A. E., Piqueras, A. J., y Marzo, J. C. (2011). Validación del inventario de obsesiones y compulsiones revisado (OCI-R ) para su uso en población adolescente española. *Anales de Psicología*, 27(3), 763–773.
- Mathias, J.L., Kent, P.S. (1998). Neuropsychological consequences of extreme weight loss and dietary restriction in patients with anorexia nervosa. *J Clin Exp Neuropsychol*, 20, 548–564.
- National Collaborating Centre for Mental Health, 2004. *Core Interventions in the Treatment and Management of Anorexia Nervosa, Bulimia Nervosa and Related Eating Disorders*. British Psychological Society & Royal College of Psychiatrists, Leicester, London.
- Osterrieth, P.A. (1944). Le test de copie d'une figure complexe. *Archives de Psychologie* 30, 206-356.
- Reitan, R. (1958). Validity of the Trail Making Test as an indication of organic brain damage. *Perceptual and Motor Skills*, 8, 271-276.
- Rey, A. (2003). *Test de copia y de reproducción de memoria de figuras geométricas complejas*. Madrid: TEA ediciones.
- Roberts, M. E., Tchanturia, K., Stahl, D., Southgate, L., y Treasure, J. (2007). A systematic review and meta-analysis of set-shifting ability in eating disorders. *Psychological medicine*, 37(8), 1075–84. doi:10.1017/S0033291707009877
- Russell, T. A., Schmidt, U., Doherty, L., Young, V., y Tchanturia, K. (2009). Aspects of social cognition in anorexia nervosa: affective and cognitive theory of mind. *Psychiatry Research*, 168(3), 181–5. DOI:10.1016/j.psychres.2008.10.028.
- Rutzstein, G., Armatta, A., Casquet, A., Leonardelli, E., López, P., Marola, M. E., Moiseeff, C., Murawski, B., y Redondo, G. (2006). Body image and eating disorders in ballet students. Poster presented at the International Conference on Eating Disorders 2006. Barcelona, Spain.
- Schuck, K., Munsch, S., y Schneider, S. (2015). Cognitive biases in response to visual body-related stimuli in eating disorders: study protocol for a systematic review and meta-analysis. *Systematic reviews*, 4, 103. doi:10.1186/s13643-015-0093-4
- Sierra, N., Torralva, T., Roca, M., Manes, F., y Burin, I. (2010). Estimación de la inteligencia premórbida en deterioro cognitivo leve y moderado y en déficit ejecutivo. *Revista Neuropsicología Latinoamericana*, 2(1), 25–32.
- Signoret, J.L. (1979). Memory battery scale. *Intern Neuropsych Soc Bull*, 2-26.
- Spielberger, C. D., Gorsuc, R. L., y Lushene, R. E. (1982). *STAI: Cuestionario de ansiedad estado-rasgo*. Versión española adaptada. Madrid: TEA Ediciones.
- Steinhausen, H. (2009). Outcome of eating disorders. *Child and Adolescent Psychiatric Clinics of North America*, 18 (1), 225–242.
- Tchanturia, K., Davies, H., Lopez, C., Schmidt, U., Treasure, J., y Wykes, T. (2008). Neuropsychological task performance before and after cognitive remediation in anorexia nervosa: a pilot case-series. *Psychological medicine*, 38(9), 1371–3. doi:10.1017/S0033291708003796
- Tchanturia, K., Harrison, A., Davies, H., Roberts, M., Oldershaw, A., Nakazato, M., Treasure, J. (2011). Cognitive flexibility and clinical severity in eating disorders. *PloS one*, 6(6), e20462. doi:10.1371/journal.pone.0020462
- Tchanturia, K., Davies, H., Roberts, M., Harrison, A., Nakazato, M., Schmidt, U., Morris, R. (2012). Poor cognitive flexibility in eating disorders: examining the evidence using the Wisconsin Card Sorting Task. *PloS one*, 7(1), e28331. doi:10.1371/journal.pone.0028331
- Tchanturia, K., Lloyd, S., y Lang, K. (2013). Cognitive remediation therapy for anorexia nervosa: current evidence and future research directions. *The International journal of eating disorders*, 46(5), 492–5. doi:10.1002/eat.22106
- Van den Eynde, F., Guillaume, S., Broadbent, H., Stahl, D., y Campbell, I. C. (2011). Neurocognition in bulimic eating disorders: a systematic review. *Acta Psychiatrica Scandinavica*, 124, 120–140. doi:10.1111/j.1600-0447.2011.01701.x
- Wechsler, D. (2002). *WAIS III: Test de inteligencia para adultos*. Buenos Aires: Paidós.

ANEXO

Tabla 1. *Características clínicas y demográficas de los participantes*

	AN		BN		CS		Estadístico	P	Post Hoc
	Media (DE)	n	Media (DE)	n	Media (DE)	n			
Edad	25.7 (8.8)	38	24.2 (5.6)	32	25.8 (7.2)	28	H (2)= 0.67	0.71	ns
Años de escolaridad	14.2 (3.0)	38	14.0 (2.4)	32	15.2 (2.8)	28	H (2)= 2.98	0.22	ns
Índice de Masa Corporal (Kg/m <sup>2</sup> )	18.1 (2.0)	38	23.9 (5.6)	32	21.6 (1.8)	28	H (2)= 47.7	0.000	AN<CS** BN=CS AN<BN**
Edad de comienzo de la enfermedad	17.1 (4.2)	38	16.4 (3.2)	32	na		U= 582.0	0.75	ns
Duración de la enfermedad (años)	8.6 (7.2)	38	7.7 (5.9)	32	na		U= 600.5	0.92	ns
BDI	21.6 (10.0)	36	21.8 (8.7)	27	6.1 (5.1)	27	H (2)= 40.3	0.000	AN>CS** BN>CS** AN=BN
STAI- Estado	31.5 (12.8)	36	31.4 (12.5)	27	17.7 (9.4)	27	H (2)= 20.6	0.000	AN>CS** BN>CS** AN=BN
STAI- Rasgo	37.0 (12.5)	36	37.3 (9.2)	27	19.9 (8.1)	27	H (2)= 33.9	0.000	AN>CS** BN>CS** AN=BN
OCI-R (total)	20.9 (14.4)	36	22.7 (15.6)	28	14.1 (9.4)	27	H (2)= 4.5	0.10	ns
EDI-II (total)	91.6 (40.3)	36	108.7 (33.7)	28	29.7 (19.2)	27	H (2)= 46.3	0.000	AN>CS** BN>CS** AN=BN

AN=Anorexia Nerviosa, BN=Bulimia Nerviosa, CS=Controles Sanos, BDI= Inventario de Depresión de Beck, STAI= Inventario de Ansiedad Estado-Rasgo  
 OCI-R= Inventario de Obsesiones y Compulsiones Revisado, EDI-II= Inventario de Trastornos Alimentarios, na= not aplicable, ns= not significant, \*P< 0.05, \*\*P< 0.01

Tabla 2. Resultados de los tres grupos en la batería de evaluación neuropsicológica

	AN		BN		CS		Estadístico	P	Post Hoc
	Media (DE)	n	Media (DE)	n	Media (DE)	n			
<b>RENDIMIENTO GLOBAL</b>									
Mini Mental	29.3 (0.8)	38	29.3 (0.7)	32	29.6 (0.5)	28	H (2)= 3.3	0.18	ns
CI Estimativo	96.7 (20.3)	38	92.2 (18.2)	32	99.9 (15.0)	28	H (2)= 2.5	0.27	ns
<b>ATENCIÓN Y MEMORIA DE TRABAJO</b>									
Dígitos Directos	7.1 (1.7)	38	6.7 (1.7)	32	7.7 (1.7)	28	H (2)= 8.0	0.018	AN=CS BN<CS** AN=BN
Dígitos Inversos	6.2 (1.9)	38	6.5 (2.3)	32	6.7 (1.9)	28	H (2)= 0.6	0.71	ns
TMT A	41.0 (16.3)	38	35.0 (10.2)	32	33.6 (10.5)	28	H (2)= 7.2	0.027	AN>CS* BN=CS AN>BN*
<b>MEMORIA Y APRENDIZAJE VERBAL</b>									
LPS Aprendizaje Serial	10.1 (1.7)	38	10.5 (1.3)	32	11.0 (1.2)	28	H (2)= 5.4	0.066	AN<CS* BN=CS AN=BN
LPS Recuerdo Serial	8.7 (2.3)	38	9.5 (1.8)	32	10.1 (1.5)	28	H (2)= 4.9	0.083	AN<CS* BN=CS AN=BN
LPS Reconocimiento	11.7 (0.8)	38	11.9 (0.2)	32	11.9 (0.2)	28	H (2)= 2.3	0.30	ns
<b>MEMORIA Y APRENDIZAJE VISUAL</b>									
FCR Copia	33.9 (3.0)	38	34.1 (3.4)	32	34.6 (1.6)	28	H (2)= 1.5	0.46	ns
FCR Recuerdo Inmediato	19.4 (6.4)	38	20.2 (6.4)	32	22.9 (5.4)	28	H (2)= 5.1	0.075	AN<CS* BN=CS AN=BN
FCR Recuerdo Diferido	23.1 (24.4)	38	20.3 (5.6)	32	22.9 (5.5)	28	H (2)= 4.3	0.11	ns
FCR Reconocimiento	20.2 (2.7)	38	19.7 (2.4)	32	20.4 (1.5)	28	H (2)= 1.5	0.46	ns
FCR % Recuerdo	56.2 (17.0)	38	59.2 (14.5)	32	66.0 (15.6)	28	H (2)= 5.5	0.064	AN<CS* BN=CS AN=BN
FCR Tiempo de Copia	193.3 (77.1)	38	192.6 (83.4)	32	184.4 (100.6)	28	H (2)= 1.5	0.46	ns
<b>COHERENCIA CENTRAL</b>									
FCR Índice Orden de Construcción	1.9 (0.7)	38	2.0 (0.6)	32	2.4 (0.4)	28	H (2)= 12.8	0.002	AN<CS** BN<CS** AN=BN
FCR Índice Estilo	1.2 (0.4)	38	1.3 (0.4)	32	1.7 (0.2)	28	H (2)= 18.8	0.000	AN<CS** BN<CS** AN=BN
FCR Índice Coherencia	1.2 (0.3)	38	1.2 (0.3)	32	1.5 (0.2)	28	H (2)= 19.3	0.000	AN<CS** BN<CS** AN=BN
<b>FUNCIONES EJECUTIVAS</b>									
Fluencia Semántica	21.2 (5.1)	38	20.6 (3.7)	32	21.8 (3.9)	28	H (2)= 0.7	0.69	ns
Fluencia Fonológica	15.7 (4.5)	38	15.3 (4.5)	32	14.5 (4.7)	28	H (2)= 0.7	0.68	ns
TMT B	71.8 (21.1)	38	74.4 (26.0)	32	70.1 (24.3)	28	H (2)= 0.8	0.66	ns
Stroop Lectura color-palabra	40.8 (9.0)	38	40.9 (7.5)	31	40.4 (7.8)	28	H (2)= 0.6	0.73	ns
Stroop Interferencia	0.8 (6.3)	38	1.8 (7.1)	31	-0.6 (5.8)	28	H (2)= 2.5	0.28	ns

AN=Anorexia Nerviosa, BN=Bulimia Nerviosa, CS=Controles Sanos, CI= Coeficiente Intelectual, TMT= Trail Making Test, LPS= Lista de Palabras de Signoret, FCR= Figura Compleja de Rey, ns= no significativo, \*P< 0.05, \*\*P< 0.01