



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ZARAGOZA

PSICOLOGÍA

**DÉFICITS NEUROPSICOLÓGICOS EN LA ANOREXIA NERVIOSA: UNA
REVISIÓN SISTEMÁTICA**

T E S I S

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
LICENCIADA EN PSICOLOGÍA**

**P R E S E N T A:
BERENICE MARTÍNEZ SANTOS**

JURADO DE EXAMEN

**TUTORA: DRA. JUDITH SALVADOR CRUZ
COMITÉ: MTRO. MARTÍN PÉREZ MENDOZA
MTRA. MARLENE RODRÍGUEZ MARTÍNEZ
DRA. LUCÍA AMELIA LEDESMA TORRES
DRA. ELIZABETH ALVAREZ RAMÍREZ**



MÉXICO, D. F.

MARZO 2015



Universidad Nacional
Autónoma de México




UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

DEDICATORIAS

A mis padres Eladio Florencio Martínez Herrera y Rosa Angelina Santos Herrera, que siempre me apoyaron en mis estudios y me brindaron el amor y cuidado que se requiere para emprender proyectos de vida profesionales, descansen en paz 

A mis hermanos María del Carmen Martínez Santos, Adán Florencio Martínez Santos, Carlos Martínez Santos y Leonel Martínez Santos que siempre están conmigo y me apoyan, a mi amiga Angelica De los Angeles Galicia, y al amor que crece en mí por Raúl Rubén López Silva.

AGRADECIMIENTOS

A mi tutora Dra. Judith Salvador Cruz por confiar en mis habilidades y su apoyo profesional en la realización de esta tesis.

A la Dra. Lucía Amelia Ledesma Torres por las aportaciones a mi vida profesional durante el servicio social y la realización de esta tesis.

Al Mtro. Martín Pérez Mendoza, la Mtra. Marlene Rodríguez Martínez y la Dra. Elizabeth Alvarez Ramírez por sus aportaciones en la realización de esta tesis.

A la Lic. Pamela García Saldivar por compartir su conocimiento que me ayudó a comprender y analizar la información.

A la Universidad Nacional Autónoma de México y a la Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, por acogerme en su casa y forjarme las habilidades necesarias para servir a la comunidad de acuerdo con el Código Ético de Psicología.

Al Dr. Francisco J. Valencia Granados y al Servicio de Psiquiatría del Centro Médico Nacional “20 de Noviembre” por las facilidades otorgadas durante mi servicio social.

RESUMEN

Se realizó una revisión sistemática en dos bases de datos Ebsco y Scopus sobre los déficits neuropsicológicos en la anorexia nerviosa del período de 2010-2015, con el propósito de explorar y analizar si los niños/adolescentes y adultos que padecieron anorexia nerviosa, después de la recuperación de ésta y que presentaron parámetros normales en el peso, muestran perfiles que persisten en alteraciones principalmente en las tareas de flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, memoria, coherencia central, fluidez verbal, inhibición de respuesta, atención y habilidades visoespaciales. El método siguió los elementos propuestos por la declaración PRISMA para la publicación de revisiones sistemáticas y los datos se analizaron mediante una revisión cualitativa u overview. Los resultados generales sugieren que el perfil en niños/adolescentes y adultos con anorexia nerviosa estaría compuesto de un estilo de coherencia central débil, alteraciones en flexibilidad cognoscitiva e inhibición de respuesta motora. Los déficits de la caracterización de adultos recuperados de la anorexia nerviosa se presentan más a menudo en la flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, habilidades visoespaciales e inhibición de respuesta motora, mientras que los niños/adolescentes de estas características sólo presentan alteraciones en memoria visual. Las alteraciones antes referidas participan en el correcto funcionamiento de diversos sistemas funcionales, por lo que se comprende que haya déficits en procesos psicológicos y funciones ejecutivas.

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Modelo jerárquico de Stuss y Benson	28
Figura 2. Proceso de extracción de datos	55
Figuras 3. Guías de elegibilidad	56
Figura 3.1. Guías de elegibilidad	57
Figura 3.2. Guías de elegibilidad	58
Figura 3.3. Guías de elegibilidad	59
Figura 3.4. Guías de elegibilidad	60
Figura 3.5. Guías de elegibilidad	61
Figura 3.6. Guías de elegibilidad	62
Figura 3.7. Guías de elegibilidad	63
Figura 3.8. Guías de elegibilidad	64
Figura 3.9. Guías de elegibilidad	65

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Síntomas mentales y del comportamiento en la anorexia nerviosa en Morandé	13
Tabla 2. Consecuencias físicas en la anorexia nerviosa	14
Tabla 3. Regulación cognitiva, conductual y emocional en las funciones ejecutivas	32
Tabla 4. Flexibilidad cognoscitiva con comorbilidad psiquiátrica en adultos	71
Tabla 5. Flexibilidad cognoscitiva con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes	74
Tabla 6. Flexibilidad cognoscitiva sin comorbilidad psiquiátrica en adultos	75
Tabla 7. Flexibilidad cognoscitiva sin comorbilidad psiquiátrica en adolescentes	75
Tabla 8. Coherencia central con comorbilidad psiquiátrica en adultos.	76
Tabla 9. Coherencia central con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes	78
Tabla 10. Coherencia central sin comorbilidad psiquiátrica en adultos	79
Tabla 11. Toma de decisiones con comorbilidad psiquiátrica en adultos	79
Tabla 12. Toma de decisiones sin comorbilidad psiquiátrica en adultos	81
Tabla 13. Memoria con comorbilidad psiquiátrica en adultos	83
Tabla 14. Memoria con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes	85
Tabla 15. Fluidez verbal con comorbilidad psiquiátrica en adultos	87
Tabla 16. Fluidez verbal con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes	88
Tabla 17. Inhibición de respuesta con comorbilidad psiquiátrica en adultos	89
Tabla 18. Inhibición de respuesta con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes	90
Tabla 19. Habilidades visoespaciales con comorbilidad psiquiátrica en adultos	91
Tabla 20. Habilidades visoespaciales con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes	92
Tabla 21. Atención con comorbilidad psiquiátrica en adolescentes	93
Tabla 22. Atención con comorbilidad psiquiátrica en adultos	93
Tabla 23. Cuadro de alteraciones neuropsicológicas con comorbilidad psiquiátrica en adultos	95
Tabla 24. Cuadro de alteraciones neuropsicológicas sin comorbilidad psiquiátrica en adultos	96
Tabla 25. Cuadro de alteraciones neuropsicológicas con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes	97
Tabla 26. Cuadro de alteraciones neuropsicológicas sin comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes	98

TABLA DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
α .	Nivel de significancia
A.	Ansiolítico
AD.	Antidepresivo
ADO.	Adolescentes
AN.	Anorexia nerviosa
ASD.	Espectro del trastorno autista
BN.	Bulimia nerviosa
CNE.	Comorbilidad no especificada
DC.	Deterioro por comorbilidad
Dx.	Diagnóstico
EC.	Efecto Cohen's
EDNOS.	Trastorno alimentario no especificado
F.	Análisis de varianza
Fe.	Femenino
FGC.	Familiares del grupo control
FNA.	Familiares no afectados
GC.	Grupo control
GCP.	Grupo control psiquiátrico
I.	Intacto
KW.	Kruskal Wallis
L.	Longitudinal
M.	Masculino
M (S^2)	Media (desviación estándar)
MI.	Memoria inmediata
MCP.	Memoria a corto plazo
MLP.	Memoria a largo plazo
MT.	Memoria de trabajo
MV.	Memoria verbal
N	Total de sujetos
Ne	Neuroléptico
OB.	Obesidad
p.	Purgativa
P.	Pobre
r.	Restictiva
RF.	Recuperación completa
RP.	Recuperación del peso
S.	Superior
SOC.	Síntomas obsesivos-compulsivos

CONTINUACIÓN TABLA DE ABREVIATURAS

ABREVIATURA	SIGNIFICADO
t.	t de student
TCA.	Trastornos de la conducta alimentaria,
TOC.	Trastorno obsesivo-compulsivo
U.	U de Mann Whitney.
W.	Wilcoxon
χ^2 .	Chi cuadrada
z	puntuaciones z

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	3
1. ANOREXIA NERVIOSA.....	7
1.1 CAUSAS.....	10
1.2. CONSECUENCIAS.....	12
1.2.1. CONSECUENCIAS FÍSICAS.....	14
1.2.2. CONSECUENCIAS PSICOLÓGICAS.....	17
2. NEUROPSICOLOGÍA	20
2.1. PROCESOS PSICOLÓGICOS.....	22
2.1.1. ATENCIÓN	23
2.1.2. MEMORIA	25
2.2. FUNCIONES EJECUTIVAS	26
2.2.1. FLEXIBILIDAD COGNOSCITIVA.....	33
2.2.2. MEMORIA DE TRABAJO	33
2.2.3. TOMA DE DECISIONES, INHIBICIÓN DE RESPUESTA Y FLUIDEZ VERBAL.....	34
2.3. HABILIDADES VISOESPACIALES.....	36
2.4. TEORÍA DE LA COHERENCIA CENTRAL.....	37
2.5. CORTEZA FRONTAL, NEUROTRANSMISORES Y SU ROL EN LOS PROCESOS PSICOLÓGICOS Y LAS FUNCIONES EJECUTIVAS	38
3. ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS	41
3.1. ALTERACIÓN EN LOS SISTEMAS NEUROANATÓMICOS.....	43
3.2. PROBLEMÁTICA ACTUAL.....	46
4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	48
5. OBJETIVO GENERAL	49
6. JUSTIFICACIÓN.....	49
7. MÉTODO.....	51
I. Criterios de elegibilidad	51
II. Criterios de exclusión.....	52
III. Fuentes de información.....	52
IV. Estrategia de búsqueda	53
V. Procesos de extracción de datos.	54

VI.	Lista de datos.....	66
VII.	Riesgo de sesgo en los estudios individuales.....	67
VIII.	Medidas de resumen.....	68
IX.	Síntesis de resultados.....	68
X.	Riesgo de sesgo entre los estudios	68
XI.	Análisis de los resultados y características de los estudios.....	69
XII.	Presentación de los resultados	69
8.	RESULTADOS	70
8.	DISCUSIÓN.....	99
9.	CONCLUSIONES	113
10.	REFERENCIAS	116
	APÉNDICE.....	126

INTRODUCCIÓN

La preocupación a lo largo de la historia con respecto a la conducta alimentaria ha estado presente, pero de diferente manera de acuerdo a las costumbres y hábitos de determinada sociedad o país. No obstante en años recientes algunas sociedades han acrecentado la preocupación por la comida, su contenido calórico y la imagen corporal, por medio de la publicidad en donde algunas actrices resaltan la talla diminuta que utilizan “talla 0”; por lo que la delgadez se ha convertido para algunas mujeres, jóvenes o niñas en una especie de culto del que no pueden salir: dedican largas jornadas al ejercicio físico para conseguir adelgazar, se esclavizan a dietas difíciles de cumplir, consumen productos herbales para bajar de peso, utilizan laxantes, desarrollando al final una obsesión por “no comer, no ganar peso”. Convirtiéndose el peso en la medida de su autoestima, generando un círculo vicioso de conductas rígidas, repetitivas y rituales; en el que la idea central de la comida es la causa de muchos de sus problemas.

Las alteraciones antes mencionadas incluyen un amplio conjunto de sentimientos, actitudes y conductas relacionadas con la comida. Llevar este cuidado al extremo y generar preocupaciones excesivas al respecto, puede ser el inicio o desarrollo de trastornos de la conducta alimentaria (TCA).

Según la Asociación Americana de Psiquiatría (APA, 2013), en el manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales versión V (DSM V), la persona con este padecimiento debe cumplir con los siguientes criterios para que se le pueda diagnosticar anorexia nerviosa: a) Negación a ingerir alimentos e índice de masa corporal significativamente bajo en relación a su edad, sexo, curso de desarrollo y salud física, b) Miedo intenso a ganar peso o a engordar y c) Alteración de la imagen corporal.

La etiopatogenia de la anorexia se explica por la intervención de aspectos genéticos, biológicos, psicológicos, sociales y culturales (Staudt, Rojo & Ojeda, 2006) que juegan el papel de factores de riesgo y mantenimiento del trastorno. Así mismo, los efectos de la anorexia nerviosa son multisistémicos debido a que en el transcurso de la enfermedad se afectan casi todas las partes del organismo, a consecuencia de la malnutrición o por la comorbilidad con otros trastornos psiquiátricos y de la conducta (Bravo, Pérez & Plana, 2000). Se reconocen, principalmente consecuencias físicas, psicológicas y neuropsicológicas.

Para comprender las consecuencias neuropsicológicas, primero hay que conocer que es la neuropsicología. Ésta estudia la mente, las conductas y los comportamientos de los seres vivos siguiendo sustentos teóricos de la psicología y de las ciencias que se encargan de estudiar al sistema nervioso para la comprensión biopsicosocial del ser humano (Cáceres, 2009). El desarrollo de la psique está constituido por procesos psicológicos básicos y complejos, entre los que destacan la atención y la memoria, respectivamente. Sin embargo, también hay otras capacidades de un mayor nivel jerárquico que se encargan de regular a las de menor nivel y así mismas, las cuales reciben el nombre de funciones ejecutivas. Éstas de acuerdo a Lezak (2004) son “capacidades mentales esenciales para realizar una conducta eficaz, creativa y aceptada socialmente”, es decir, ayudan a obtener un desempeño exitoso en las distintas actividades cotidianas y contextos en que se desarrolla el hombre.

Las investigaciones realizadas en pacientes con este padecimiento (Oltra-Cucarella, Espert, Rojo, Jacas, Guillén & Moreno, 2014; Lang, Stahl, Espie, Treasure & Tchanturia, 2014) en niños, adolescentes y adultos han encontrado que las principales alteraciones neuropsicológicas se presentan en el procesamiento ejecutivo, atencional, mnésico y visoespacial.

Los cambios neuropsicológicos mencionados anteriormente se han correlacionado con daños neuroanatómicos en el circuito fronto-estriado (Jáuregui-Lobera, 2014), principalmente el área de mayor evolución, la corteza prefrontal tanto dorsolateral como orbitofrontal lateral (Abbate-Dagga, et al., 2011), por lo que se comprende la aparición de dificultades en flexibilidad cognoscitiva, memoria de trabajo y toma de decisiones. Se sugiere que estas dificultades aparecen tras la adquisición del trastorno de anorexia nerviosa. Sin embargo, aún existen controversias en el estado del arte al cuestionarse si se afectan o no las funciones psicológicas y si se recuperan o no a través del estado nutricional normal en adultos, niños y adolescentes (Tchanturia, et al., 2011), lo que es de interés para los investigadores, ya que buscan comprender si hay factores que predisponen a la adquisición de la anorexia nerviosa.

Para la mejor comprensión de este documento, la información se presenta en tres apartados: anorexia nerviosa, neuropsicología y alteraciones neuropsicológicas. El primer tema permite esbozar la definición del trastorno de la conducta alimentaria, las causas y las consecuencias físicas, psicológicas y neuropsicológicas, lo que dio la pauta para introducir al siguiente apartado que se tituló Neuropsicología, en él se presenta la definición de la disciplina y se precisan algunas características con las que se relaciona como son los procesos psicológicos básicos, las funciones ejecutivas, y el rol de la corteza frontal y neurotransmisores, con el objetivo de comprender que hay repercusiones del daño cerebral en las funciones cognitivas superiores.

Finalmente, el último tema: alteraciones neuropsicológicas describe los cambios que se han encontrado en el funcionamiento ejecutivo, en los procesos psicológicos y en el estilo cognitivo para procesar la información en los pacientes con anorexia nerviosa, mencionando a la vez las alteraciones en los sistemas neuroanatómicos y la problemática actual. Se mencionan las controversias que se han encontrado en el estado de arte de este trastorno acerca de si las funciones ejecutivas y procesos psicológicos sufren alteraciones en la anorexia nerviosa y si persisten después de la recuperación.

Por tal motivo, la presente revisión sistemática examinó la literatura en las bases de datos de Scopus y Ebsco en el período de 2010 a 2015, con el objetivo de integrar la información actual y contribuir con la caracterización de déficits neuropsicológicos durante el trastorno de anorexia nerviosa y después de la recuperación; en población adulta, niños/adolescentes, específicamente en la capacidad de coherencia central, toma de decisiones, flexibilidad cognoscitiva, inhibición de respuesta, atención, memoria, habilidades visoespaciales y fluidez verbal.

1. ANOREXIA NERVIOSA

La anorexia nerviosa es un trastorno psiquiátrico de difícil tratamiento y puede llegar a ser muy perjudicial para la persona que lo padece, debido a que se sostiene mediante representaciones mentales egosintónicas, es decir, se actúa con base a un yo ideal autorepresentado que es sin duda diferente al real, por lo que esta creencia hace que los síntomas o pensamientos irracionales sean difíciles de cambiar o racionalizar (Wollburg, Meyer, Osen, & Löwe, 2013).

El término anorexia (derivado del prefijo "an" y del griego "orexis"), significa pérdida del apetito, sin embargo dicha pérdida sólo se presenta en el estado de emaciación o caquexia, esto quiere decir que hay un control especializado para el control de los impulsos del hambre (Bravo, Pérez & Plana, 2000).

En el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales, versión V (DSM V), la Asociación Americana de Psiquiatría (APA, 2013) postula que un individuo debe cumplir los siguientes criterios para que se pueda diagnosticar anorexia:

- A. Restricción de la ingesta energética en relación con las necesidades, que conduce a un peso corporal significativamente bajo con relación a la edad, el sexo, el curso del desarrollo y la salud física. Peso significativamente bajo se define como un peso que es inferior al mínimo normal o, en niños y adolescentes, inferior al mínimo esperado.
- B. Miedo intenso a ganar peso o a engordar, o comportamiento persistente que interfiere en el aumento de peso, incluso con un peso significativamente bajo.
- C. Alteración en la forma en que uno mismo percibe su propio peso o constitución, influencia impropia del peso o la constitución corporal en la autoevaluación, o falta persistente de reconocimiento de la gravedad del peso corporal bajo actual.

La APA (2013) refiere dos tipos de anorexia nerviosa:

1. Restrictiva: Durante los últimos tres meses, el individuo no ha tenido episodios recurrentes de atracones o purgas (Es decir, vómito autoprovocado o utilización incorrecta de laxantes, diuréticos o enemas). Este subtipo describe presentaciones en la que la pérdida de peso es debida sobre todo a la dieta, el ayuno y/o el ejercicio excesivo.
2. Atracones/purgas: Durante los últimos tres meses, el individuo ha tenido episodios recurrentes de atracones o purgas (es decir, vómito autoprovocado o utilización incorrecta de laxantes, diuréticos o enemas).

Otro criterio al que se debe hacer referencia en un psicodiagnóstico (APA, 2013) es la especificación de remisión del trastorno, que se clasifica en:

- I. En remisión parcial: Después de haberse cumplido con anterioridad todos los criterios para la anorexia nerviosa, el Criterio A (peso corporal bajo) no se ha cumplido durante un período continuado, pero todavía se cumple el Criterio B (miedo intenso a aumentar de peso o a engordar, o comportamiento que interfiere en el aumento de peso) o el Criterio C (alteración de la autopercepción del peso y la constitución).
- II. En remisión total: Después de haberse cumplido con anterioridad todos los criterios para la anorexia nerviosa, no se ha cumplido ninguno de los criterios durante un período continuado.

Además, se debe puntualizar la gravedad actual. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (APA, 2013) en adultos, niños y adolescentes, se utilizarán los percentiles de Índice de Masa Corporal (IMC) siguientes:

Leve: $IMC \geq 17 \text{ kg/m}^2$

Moderado: $IMC 16-16,99 \text{ kg/m}^2$

Grave: $IMC 15-15,99 \text{ kg/m}^2$

Extremo: $IMC < 15 \text{ kg/m}^2$

La gravedad mínima se basa, en los adultos, en el índice de masa corporal (IMC) actual o, en niños y adolescentes, en el percentil del IMC. La gravedad puede aumentar los síntomas clínicos, el grado de discapacidad funcional y la necesidad de supervisión.

Al respecto, la Organización Mundial de la Salud (1993) en la Clasificación Internacional de Enfermedades Mentales en la versión 10 (CIE 10), menciona los siguientes criterios para el diagnóstico:

- a) Pérdida de peso, o falta de ganancia en los niños, que conduce a un peso corporal de al menos 15% por debajo del peso normal esperado para la edad y talla correspondiente.
- b) La pérdida de peso es autoinducida mediante la evitación de alimentos “que engordan”
- c) Distorsión específica de la imagen corporal psicológica, en forma de idea sobrevalorada e intrusa de miedo intenso y persistente a la obesidad, de tal manera que el enfermo se impone un dintel de peso corporal.
- d) Trastorno endocrino generalizado que afecta el eje hipotálamo-hipófisis-adrenales, puesto de manifiesto en la mujer por amenorrea y en el varón por pérdida de interés por la sexualidad e impotencia (una excepción aparente es la persistencia de sangrado vaginal en mujeres bajo terapia de sustitución anormal, la forma más frecuente de la cual es la toma de píldoras contraceptivas).
- e) No cumple los criterios A y B de bulimia nerviosa

Comentarios: Los siguientes síntomas apoyan el diagnóstico pero no son elementos necesarios: vómitos autoinducidos, ingesta de laxantes, ejercicio excesivo y consumo de fármacos anorexígenos o diuréticos.

Si el comienzo del trastorno es prepuberal, se retrasa e incluso detiene la secuencia de acontecimientos que constituyen la pubertad (se detiene el crecimiento; en las chicas no se desarrollan las mamas y existe amenorrea primaria. En los chicos los genitales permanecen infantiles). Con la remisión del trastorno, suele completarse la pubertad de forma normal, aunque la menarquía sea tardía.

También se puede diagnosticar anorexia nerviosa atípica, para tal fin se recomienda a los investigadores de las formas atípicas de anorexia y bulimia nerviosa que decidan en el número y tipo de criterios a satisfacer por dichos trastornos.

1.1 CAUSAS

La etiopatogenia de la anorexia nerviosa es sistémica debido a que no hay una sola causa que explique la aparición del cuadro clínico, aquí intervienen aspectos de diversa índole como los genéticos, biológicos, psicológicos, sociales, culturales, metabólicos, de personalidad, hormonales, sexuales, del modo de expresar las emociones, de aprendizaje, de historia de abuso, maltrato o perfeccionismo (Staudt, Rojo & Ojeda, 2006) que actúan como factores predisponentes, desencadenantes o de mantenimiento de la enfermedad (Ruiz, 1999).

Es decir, el mantenimiento de la enfermedad a su vez es alimentado por las mismas manifestaciones de la enfermedad y el refuerzo ambiental. Por lo tanto, la evaluación en este trastorno alimentario se debe realizar de manera detallada para que el abordaje psicológico o médico se realice en el o los eventos que ocasionan los síntomas de la enfermedad, por ejemplo, si está correlacionado a situaciones sociales se podría implementar la terapia racional emotiva-conductual de Ellis, para disminuir ideas irracionales acerca de los demás y de si mismo.

Dentro de estos factores se encuentra la implicación genética. Ésta tiene su sustento teórico en estudios de agregación familiar y en gemelos, los que arrojan porcentajes de heredabilidad de 70% para gemelos idénticos y solo 20% para los no idénticos. Por lo tanto, las hermanas de éstas pacientes también pueden estar afectadas con la misma patología (Staudt, Rojo & Ojeda, 2006) ó presentar similitudes en las deficiencias neuropsicológicas (Lozano-Serra, Andrés- Perpiña, Lázaro-García & Castro-Fornieles, 2014). Bravo, Pérez y Plana (2000) sugieren que la persona con anorexia compulsiva/ purgativa tiene una madre con obesidad, mientras que Gómez-Jiménez, Casals-Peidro y Boj-Quesada (2000) mencionan que hay una historia familiar de otro trastorno alimentario.

Otro tipo de causas de este trastorno alimentario es el ámbito familiar que genera rigidez en los patrones de conducta, sobreprotección y evitación de la solución de conflictos (Staudt, Rojo & Ojeda, 2006). Estos aprendizajes originados por el estilo de crianza familiar se utilizan para resolver tareas en otras áreas en dónde se desenvuelve la persona de manera cotidiana. El hábito genera a la vez su propia personalidad y pensamiento que guía sus conductas, es decir, el autocuidado del cuerpo podría expresarse por conductas excesivamente controladas de la ingesta de calorías, en suma al riesgo del ámbito profesional seleccionado, especialmente, bailarines, atletas y modelos (Gómez-Jiménez, Casals-Peidro & Boj-Quesada, 2000).

Además podrían estar involucradas algunas manifestaciones hormonales como la alteración de la hormona del crecimiento, lo cual se puede observar en el detenimiento del desarrollo de los órganos y la talla (Gómez-Jiménez, Casals-Peidro & Boj-Quesada, 2000), y la leptina ya que está se encarga del adecuado funcionamiento del hipotálamo, el cual está involucrado en la regulación del apetito y peso. Así como, cambios en la cantidad de nutrientes disponibles para un correcto funcionamiento celular como es el caso del zinc, sin minimizar las modificaciones en regiones cerebrales como el área frontal, inferior y parietal, los surcos y los ventrículos cerebrales. También una posible causa sería la secreción de opioides endógenos, al relacionarse con la negación del hambre (Staudt, Rojo & Ojeda, 2006).

Entre los llamados factores psicológicos se encuentran, la preocupación hacia la comida y al aumento de peso, la pérdida del sentido de autonomía y autoconfianza, estrés, baja autoestima, perfeccionismo, depresión (Gómez-Jiménez, Casals-Peidro & Boj-Quesada), rigidez conductual y empatía escasa. La rigidez conductual en el consumo de alimentos se mantiene por condicionamiento clásico, es decir, la abstinencia de la comida se aparea a la presencia de sensaciones de asco o por el metabolismo gastrointestinal lento y se autoreforzan mutuamente (Morandé, 1995).

En la anorexia se afectan tres áreas principales: distorsión del esquema corporal, percepción e interpretación errónea de estímulos internos y sensación de ineffectividad (Staudt, Rojo & Ojeda, 2006), por lo tanto, se manifiesta una problemática en las habilidades espaciales y en la conciencia interoceptiva por la incorrecta interpretación de los estímulos, entre otras consecuencias.

1.2. CONSECUENCIAS

Así como las causas también los efectos del cuadro clínico de la anorexia nerviosa se manifiestan de manera multisistémica debido a que en el transcurso de la enfermedad se afectan casi todas las partes del organismo, a consecuencia de la malnutrición o por la comorbilidad con otros trastornos psiquiátricos y de la conducta. Es así como ambos factores se combinan en grados diversos según la fase evolutiva del paciente, que podrían producir en algunas ocasiones daños irreversibles (Bravo, Pérez & Plana, 2000).

La variedad de consecuencias en la anorexia nerviosa se puede manifestar de diversa índole, según Morandé (1995), véase en la tabla 1, en el trastorno de anorexia nerviosa se presentan síntomas mentales y del comportamiento.

Tabla 1. Síntomas mentales y del comportamiento en la anorexia nerviosa

Síntomas mentales y emocionales *	Síntomas comportamentales**
1. Trastorno severo de la imagen corporal	1. Restricción voluntaria de alimentos de contenido calórico elevado con la intención de bajar de peso.
2. Terror a subir de peso	2. Preparación de los alimentos mediante cocción o a la plancha
3. Negación total o parcial de enfermedad	3. Disminución de la ingesta de agua o líquidos
4. Negación de sensaciones de hambre, sed, fatiga y sueño	4. Conducta alimentaria extraña. Come de pie, corta el alimento en pequeños trozos, los estruja o lava y al terminar de comer con cualquier pretexto se pone en movimiento.
5. Dificultad de concentración y aprendizaje	5. Aumento de la actividad física para aumentar gasto energético. En ocasiones, ejercicio compulsivo
6. Desinterés sexual	6. Aumento de horas de estudio y actividades supuestamente útiles
7. Desinterés por actividades lúdicas o recreativas	7. Disminución de las horas de sueño
8. Dificultad en reconocer sus emociones	8. Irritabilidad
9. Temor a perder el autocontrol	9. Pesarse compulsivamente
10. Sensación delirante de lucha interna entre aspectos de su persona	10. Uso de laxantes, diuréticos y vómitos autoinducidos (formas purgativas)
11. Sintomatología depresiva y/o obsesiva	.

* La mayoría de los pacientes presentan síntomas mentales

** La mayoría de los pacientes presenta al menos una parte de estos síntomas

Tabla que describe síntomas mentales y emocionales, y comportamentales en la anorexia nerviosa en Morandé (1995), p. 48

La sintomatología cognitiva y la alteración conductual generan consecuencias físicas y psicológicas. La complicación física más grave es la muerte, ya que se ha reportado que la probabilidad de suicidarse es de 58.1 veces mayor a la de una mujer sana. Además, la mortalidad puede relacionarse con infartos de miocardio causados por bajos niveles de calcio o magnesio o por un colapso de la válvula mitral del corazón. También debido a infecciones o complicaciones gastrointestinales generados por la debilidad física (Muñoz, 2013). Otras consecuencias físicas se abordarán de manera pormenorizada en el siguiente apartado.

1.2.1. CONSECUENCIAS FÍSICAS

La anorexia nerviosa es una enfermedad con una multiplicidad de repercusiones en los diferentes órganos y sistemas del cuerpo humano, así como la piel, uñas y cabello. Desde el punto de vista nutricional, el paciente con este trastorno de conducta alimentaria presenta déficits en minerales, calcio, hierro, zinc, vitaminas E y B6, con altos niveles de vitamina A (Bravo, Pérez & Plana, 2000).

La población con este trastorno psiquiátrico puede presentar intolerancia al frío, y por ende, extremidades frías y cianóticas, debido a la disminución de la masa muscular y la reserva de grasa subcutánea (Núñez, Moreiras & Carbajal, 1995), anemia, leucopenia y trombocitopenia (Morandé, 1995). El conjunto de signos reportados en pacientes con este trastorno alimentario se muestran en la siguiente tabla (tabla 2):

Tabla 2. Consecuencias físicas en la anorexia nerviosa

Autores	Problemas	Manifestaciones clínicas
Bravo, Pérez & Plana (2000)	Metabólicas	Disminución de la tasa metabólica basal
Ruiz (1999)		Hipotermia
Núñez, Moreiras & Carbajal (1995)		Hipercolesterolemia
Gutiérrez- Barquín (2006)		Hipercarotinemia
Morandé (1995)		
Calderón (2006)	Cardiovasculares	
Generalitat Valenciana (2001)		Bradycardia
Calderón (2006)		Hipotensión
		Disminución del tamaño cardíaco
Staudt, Rojo & Ojeda (2006)		
Ruiz (1999)		Alteraciones del ECG
Núñez, Moreiras & Carbajal (1995)		Arritmias
National Eating Disorders Association (2012)		Falla cardíaca
Cortés, Guillén, Palma et al (2014)		Infartos de miocardio
Gómez-Jiménez, Casals-Pedro & Hoj-oesada (2000)		
Gutiérrez- Barquín (2006)		
Muñoz (2013)		

Tabla 2. Continuación Consecuencias físicas en la anorexia nerviosa

Autores	Problemas	Manifestaciones clínicas		
Bravo, Pérez & Plana (2000)	Gastrointestinales	Gastroparesia		
Staudt, Rojo & Ojeda (2006)		Estreñimiento		
Ruiz (1999)		Distensión abdominal		
Núñez, Moreiras & Carbajal (1995)		Diarreas		
Morandé (1995)		Desnutrición, caquexia		
Gómez-Jiménez, Casals-Peidro & Hoj-ouesada (2000)		Alteraciones en la función hepática		
Gutiérrez- Barquín (2006)				
Calderón (2006)				
Muñoz (2013)				
Staudt, Rojo & Ojeda (2006)		Renales	Alteraciones hidroelectrolíticas	
Morandé (1995)	Uremia prerrenal			
National Eating Disorders Association (2012)	Fallo renal crónico			
Gutiérrez- Barquín (2006)	Litiasis			
	Oliguria relativa			
	Depleciones de sodio, cloro y potasio			
Staudt, Rojo & Ojeda (2006)	Endocrinológicos		Hipogonadismo hipogonadotrófico	
Núñez, Moreiras & Carbajal (1995)			Aumento de cortisol y GH	
Gutiérrez- Barquín (2006)			Disminución de T3	
Bravo, Pérez & Plana (2000)			Óseos	Osteopenia
Calderón (2006)		Retraso en maduración ósea		
Staudt, Rojo & Ojeda (2006)		Osteoporosis		
Ruiz (1999)		Atrofia muscular		
National Eating Disorders Association (2012)				
Gutiérrez- Barquín (2006)				
Muñoz (2013)				
Generalitat Valenciana (2001)	Dermatológicos	Piel seca, áspera, quebradiza y fría		
Bravo, Pérez & Plana (2000)		Lanugo		
Calderón (2006)		Edemas periféricos		
Staudt, Rojo & Ojeda (2006)		Color de piel amarillento		
Ruiz (1999)		Acrocianosis		
Núñez, Moreiras & Carbajal (1995)		Signo de Rusell		
Morandé (1995)		Edema maleoral		
National Eating Disorders Association (2012)		Palidez mucocutánea		
Cortés, Guillén, Palma et al (2014)		Petequias		
Gómez-Jiménez, Casals-Peidro & Hoj-ouesada (2000)				
Gutiérrez- Barquín (2006)	Hematológicos	Pancitopenia		
Gutiérrez- Barquín (2006)		Hipoplasia de la médula ósea		
Generalitat Valenciana (2001)				

Tabla 2. Continuación Consecuencias físicas en la anorexia nerviosa

Autores	Problemas	Manifestaciones clínicas
Staudt, Rojo & Ojeda (2006) Ruiz (1999) Núñez, Moreiras & Carbajal (1995) National Eating Disorders Association (2012) Gómez-Jiménez, Casals-Pedro & Hoj-ouesada (2000) Gutiérrez- Barquín (2006)	Cabello y uñas	Alopecia Uñas frágiles Pelo quebradizo Hirsutismo
Bravo, Pérez & Plana (2000) Ochoa, Dufoo & De León (2008) Gómez-Jiménez, Casals-Pedro & Hoj-ouesada (2000) Muñoz (2013)	Dentales	Erosión dental Xerostomía Hiposialia Gingivitis Queilosis Petequias o hemorragias submucosas en el paladar Caries
Bravo, Pérez & Plana (2000) Ruiz (1999) Núñez, Moreiras & Carbajal (1995) Morandé (1995) Gómez-Jiménez, Casals-Pedro & Hoj-ouesada (2000) Staudt, Rojo & Ojeda (2006) Gutiérrez- Barquín (2006) Muñoz (2013)	Sexuales	Varones pierden la libido y son infértiles Mujeres menos activas sexualmente Atrofia mamaria, reducción del vello axilar y pubiano Amenorrea primaria Genitales infantiles Pérdida de la potencia sexual Dificultad para el embarazo, bebés prematuros
Staudt, Rojo & Ojeda (2006) Gutiérrez- Barquín (2006) Muñoz (2013)	Cerebral	Pseudoatrofia cerebral Alteraciones inespecíficas por cambios electrolíticos Reducción de la glándula pituitaria Cambios en el área del mesencéfalo Ensanchamiento de la cisuras Dilatación del sistema ventricular

Como lo muestra la tabla anterior las alteraciones endocrinológicas y metabólicas están presentes en el trastorno de anorexia nerviosa, y se estima que son resultado de la restricción alimentaria, la alteración de la temperatura y el aumento del cortisol durante la tarde, como es el caso del hipogonadismo hipogonadotrófico (Staudt, Rojo & Ojeda, 2006).

Otra disfunción endocrina es el cese del desarrollo los caracteres sexuales secundarios, el cual suele completarse tras la recuperación, pero en las mujeres la menarquía es tardía (Ruiz, 1999). Además de las implicaciones físicas, también se manifiestan consecuencias psicológicas debido al estado de desnutrición o por comorbilidad psiquiátrica con el trastorno de anorexia nerviosa.

1.2.2. CONSECUENCIAS PSICOLÓGICAS

Las personas que son diagnosticadas con anorexia nerviosa presentan alteraciones en la personalidad, es decir, cambian los gustos, el comportamiento, la vestimenta, el nivel de perfección tanto en la apariencia personal como en la realización de tareas encomendadas, además hay compulsiones y rituales con la comida, por ejemplo dividir la comida para que se percate del exceso de ella en el plato (Tchanturia, et al., 2011), así como presencia de obsesiones sobre la comida/peso, lo cual ayuda a controlar impulsos de hambre (Stedal, Frampton, Landrø & Lask, 2012); rigidez, sumisión, obediencia hacia figuras de autoridad, irritabilidad y mal humor (Staudt, Rojo & Ojeda, 2006).

Además, este trastorno de conducta alimentaria tiene comorbilidad con otro tipo de trastornos psiquiátricos como la depresión, ansiedad, pérdida de control del impulso, trastorno obsesivo-compulsivo (Staudt, Rojo & Ojeda, 2006), abuso de sustancias y adicción al ejercicio o vigorexia (Fagundo, et al., 2012). Un estudio realizado en Francia revela que de 21 mujeres que padecían trastornos obsesivos compulsivos, el 8,3 % del grupo tenía antecedentes de anorexia nerviosa (Bravo, Pérez & Plana, 2000). Entre los síntomas correlacionados a la depresión y manifestados a la vez en la anorexia se encuentran el sentido de ineficacia, baja autoestima, aislamiento y abandono de actividades (Palacios, 2007), lo que conlleva a una evaluación biopsicosocial del paciente y tomar en consideración la influencia de los aspectos emocionales en la cognición.

También estas personas tienden a experimentar alteraciones en el sueño específicamente una reducción del sueño paradójal REM (Núñez, Moreiras & Carbajal, 1995); aunado a distorsiones cognitivas, es decir, pensamiento dicotómico de todo o nada, generalizaciones excesivas y magnificación de lo negativo (Ruiz, 1999).

Las personas con anorexia nerviosa presentan ideación de muerte, impulsividad, dificultad para concentrarse, miedo a engordar, distorsión de la imagen corporal, alteración de la percepción del peso, un alto o bajo nivel de actividad (Morandé, 1995). Se ha demostrado que éstas manifiestan mayor actividad debido a altos niveles de ejercicio ó por la restricción de alimentos, mediante el mecanismo de respuesta al estrés. La respuesta al estrés comienza su activación en la vía hipotálamo-hipófisis-adrenal, con el fin de que se puedan liberar hormonas que se encarguen de la estimulación o supresión del apetito (corticoides o adrenales) (Desocio, 2013).

Se descubrió que de todos los problemas psicológicos el miedo a estar gordo, es el componente central de la anorexia nerviosa, ya que la distorsión corporal, es decir, observar mayores dimensiones de grasa subcutánea en diferentes partes del cuerpo a nivel perceptivo, cognitivo-afectivo y conductual mantiene la rigidez conductual en la cantidad de comida consumida y el restringido consumo de calorías, así como el perfeccionismo con el que realizan sus tareas (Vellisca, Orejudo & La Torre, 2012). La descompensación del tamaño se genera en muchas partes, especialmente aquéllas zonas de mayor importancia social, como las nalgas, los pechos, los muslos, etcétera (Oltra, 2009a). Estos disturbios se relacionan con disfunciones en el pensamiento abstracto y en la capacidad de análisis crítico (Jáuregui, 2014).

En un estudio realizado por Oltra (2009a), llevado a cabo en España en pacientes con anorexia nerviosa encontraron que un cambio en las actitudes y pensamientos acerca de la alimentación y el cuerpo se correlacionan con variables como la Atención (RE.A.T.-40 x DOD Total =-.480 ; sig.=.024), la Memoria Visual (RBAT x FCR M.D. =-.462; sig.=.030), (RE.A.T.-40 x FCR M.D. =-.430; sig.=.046) y la Velocidad de Procesamiento de la Información (RE.A.T.-40 x TMT-A =-.469; sig.=.028). Concluyendo que cuanto mayor es la distorsión cognitiva de los pensamientos y sentimientos acerca del cuerpo y de las actitudes hacia la comida mayor es la alteración cognitiva en varias de las capacidades neuropsicológicas.

Por lo tanto, el trastorno de anorexia nerviosa se encuentra implicado con deterioros a nivel neuropsicológico que repercuten en el funcionamiento del ser humano. Para comprender esto, se esbozará en el siguiente apartado qué es la neuropsicología, los procesos psicológicos básicos y las funciones ejecutivas, así como la implicación del lóbulo frontal y los neurotransmisores en los procesos psicológicos y las funciones ejecutivas. Para poder finalmente abordar los deterioros neuropsicológicos, el daño neuroanatómico en la anorexia nerviosa y la problemática actual que se atañe a resolver con la presente revisión sistemática.

2. NEUROPSICOLOGÍA

La neuropsicología es la disciplina que estudia “la cognición y la conducta por medio de técnicas psicológicas y el análisis de aspectos neuroanatómicos, neurofisiológicos y neuropatológicos, que siguen leyes y principios del sistema nervioso” (Cáceres, 2009). La revista internacional de psicología en 1982, aclaró que hay una parte básica y una aplicada. En general, se entiende que la neuropsicología se encarga de la relación entre las funciones psicológicas y el comportamiento, y con la comprensión de ello trata de implementar la evaluación idónea según los posibles déficits presentados en el paciente para responder con una rehabilitación que logre el funcionamiento eficaz de la persona. Ésta se encuentra ligada a la psicología y a las neurociencias, ya que de la primera retoma el enfoque cognitivo-conductual y de la segunda el aspecto multidisciplinar para poder comprender el funcionamiento cerebral, entre ellas la neuroquímica, neuromagnética y neuromorfología (Bausela, 2006).

El abordaje neuropsicológico posee ciertas características, entre las que destacan, el carácter neurocientífico e interdisciplinar (método hipotético-deductivo o analítico-inductivo) a través del cual se puede estudiar la corteza cerebral asociativa que se relaciona funcionalmente con procesos psicológicos superiores, es decir, capacidades mentales de mayor nivel jerárquico como es la memoria, el lenguaje, el control motriz y las funciones ejecutivas, con el fin de comprender la correlación entre ellos, por lo que trabaja un enfoque clínico y básico, el cual incluye la repercusión del daño cerebral en los procesos cognitivos, utilizando como sujeto experimental al ser humano. La interdisciplina se explica en el hecho de que la neuropsicología emerge de la convergencia de distintas ciencias para entender el funcionamiento cerebral, y por ende el comportamiento humano; además el ámbito laboral del neuropsicólogo es compartido con otros profesionistas a través de la psicología de enlace, por ejemplo los neurólogos, neuropsiquiatras, terapeutas de lenguaje, etcétera (Portellano, 2005), con el fin de brindar un apoyo biopsicosocial para asegurar el bienestar del cliente o paciente.

Las tareas de investigación neuropsicológicas se realizan mediante tres perspectivas: (i) Orientación neurológica, se enfoca en la comprensión del funcionamiento del cerebro y la localización de las lesiones corticales, (ii) Orientación psicológica ó neuropsicología cognitiva, investiga la alteración de los procesos psicológicos básicos involucrados con los daños neuroanatómicos, y (iii) Neuropsicología dinámica, aborda la interacción mutua entre los procesos psicológicos y el sistema cerebral, ligando las manifestaciones funcionales con lesiones morfológicas en el cerebro (Portellano, 2005). Por tanto, es de mayor interés para la psicología la última, ya que mediante la comprensión de lo que sucede en el cerebro y la jerarquización de las funciones se situará la problemática en un área específica, por ejemplo, un bajo coeficiente intelectual podría deberse a la disminución en la memoria de trabajo.

Sin embargo, el modelo de Etchepareborda (1999) engloba las últimas dos orientaciones en el concepto de neuropsicología cognitiva, la cual se encarga de comprender cómo se procesa la información en el cerebro a nivel de estructura neuroanatómica y su correlación con las funciones psicológicas. Asimismo, éste autor hace mención de los métodos utilizados en esta ciencia, los cuales se agrupan en las siguientes categorías: 1) Métodos con valor clínico, donde se utilizan las manifestaciones conductuales del paciente para localizar una posible lesión cerebral, 2) Métodos con base en modelos estadísticos, implementando la estadística para poder descomponer un rendimiento global en distintas tareas cognitivas, principalmente por medio de análisis factoriales y 3) Modelos de procesamiento que remplazan una serie de complejos estadísticos, como es el caso de la neuropsicología cognitiva.

La elección del método depende del objetivo que se persiga y del nivel de comprensión al que se requiera llegar, ya que hay un sin fin de investigaciones que abordan alguno de ellos para comprender la complejidad del ser humano y sus funciones.

A través de las metodologías anteriores podemos entender como es que la neuropsicología tiene diversas áreas de estudio, entre ellas, la clínica, específicamente adultos jóvenes y mayores, y la infantil que actualmente tiene un gran auge en investigación debido al interés en los cambios del cerebro a través del desarrollo humano, lo cual se correlaciona con la plasticidad neuronal (Guaita, 2012). Esta neurociencia es importante, ya que desarrolla diferentes modelos para comprender el funcionamiento exitoso del ser humano en su ambiente que involucra la autoregulación del aspecto emocional y las conductas sociales.

La autorregulación se realiza a través de un complejo sistema funcional, los procesos psicológicos y las funciones ejecutivas trabajan de manera conjunta y se retroalimentan mutuamente. Los procesos psicológicos se encuentran en un nivel jerárquico menor pero constituyen o forman parte de constructos más complejos y sofisticados.

El abordaje de los procesos psicológicos permitirá comprender que son elementos importantes para el funcionamiento exitoso del ser humano, y por ende, es imprescindible conocer si se encuentran deteriorados en el trastorno de anorexia nerviosa, y si persisten aún después de la recuperación.

2.1.PROCESOS PSICOLÓGICOS

Los procesos psicológicos están relacionados con la cognición y la ejecución de la conducta intencional. La cognición es el proceso de integración, transformación, codificación, almacenamiento y respuesta de los estímulos sensoriales; e implica los procesos mentales superiores como el pensamiento, el lenguaje, la memoria, la atención, la percepción y movimientos complejos (Portellano, 2005). Algunos de estos procesos son más básicos que otros, ya que los más complejos necesitan de los de menor jerarquía, por ejemplo, se necesita de la sensación para percibir, y de ésta en la atención, y más incluyente aún la capacidad para recuperar la información inmediata, a corto y a largo plazo; los últimos dos procesos se abordarán en los apartados siguientes.

2.1.1. ATENCIÓN

La atención es un sistema voluntario y personal que se encarga de seleccionar y procesar a nivel cerebral algunos estímulos sensoriales (Lezak, Howieson, Loring & Hannay, 2004). Ésta es imprescindible en el ser humano, ya que de la gran gama de estímulos encontrados en el ambiente se debe realizar un filtro de información, con el fin de seleccionar aquellos de interés por el lapso de tiempo necesario y requerido para obtener un rendimiento eficaz en la tarea que se demanda, disminuyendo a la vez los posibles distractores ambientales (Roig, Ríos & Pául, 2011). Por ejemplo, la ama de casa al seleccionar los condimentos que ocuparán en la preparación de sus alimentos

La atención es una pieza clave para la ejecución correcta de las funciones ejecutivas como la planeación, toma de decisiones, solución de problemas, aprendizaje o secuencias de acción y la capacidad de realizar juicios de difícil técnica o peligrosidad (Norman & Shallice, 1986). Así como la memoria de trabajo, ya que permite retener la información en modalidades específicas y procesar la información de interés de acuerdo a una priorización de los estímulos o secuencia (Lezak, Howieson, Loring & Hannay, 2004).

A nivel neuroanatómico se ha demostrado evidencia que los distintos tipos de atención se relacionan con las tres áreas de la corteza prefrontal: Dorsolateral, frontomedial y orbitofrontal (Fuster, 2002). El área dorsolateral y cingular están implicadas con el control y regulación de la atención, así como el lóbulo frontal derecho (Portellano, 2005). Mientras que la corteza prefrontal derecha se ha encontrado involucrada en la atención sostenida (Lezak, Howieson, Loring & Hannay, 2004).

Para que se pueda comprender el sistema atencional se han propuesto diferentes modelos que explican su funcionamiento, un modelo prominente es el de Baddeley (1999), el cual se enfoca en la vigilancia, selección perceptiva, ejecución de doble tarea y automaticidad.

Según la perspectiva de Sohlberg y Mateer (2001), la atención debe ser dividida en cinco componentes:

1. Atención focalizada. Es la habilidad de responder de manera diferencial a estímulos visuales, auditivos o táctiles específicos.
2. Atención sostenida. Capacidad para mantener una respuesta durante un período de tiempo prolongado en una actividad continua y repetitiva.
3. Atención selectiva. Es la habilidad para seleccionar y sostener una respuesta a pesar de estímulos distractores.
4. Atención alternante. Capacidad para la flexibilidad cognitiva que permite a los individuos cambiar su foco de atención y moverse entre tareas de diferentes requerimientos cognitivos, ésta involucra procesos de memoria de trabajo.
5. Atención dividida. Incluye la habilidad de responder simultáneamente a múltiples tareas o diversas demandas de la tarea.

Por lo tanto, al momento de evaluar este proceso se debe elegir el marco teórico a utilizar para poder comprender y operacionalizar de manera correcta con el fin de encontrar las pruebas neuropsicológicas que aborden el constructo que se está manejando. De manera general, se puede observar que también en la misma función se presentan niveles más bajos de demanda cognitiva hasta otros más complejos como la atención dividida, el cual es similar al ejecutivo central en la memoria de trabajo. La atención es la base para la adquisición de información almacenada en la memoria.

2.1.2. MEMORIA

La memoria es un sistema para el almacenamiento y la recuperación de información, obtenida mediante nuestros sentidos. Hay subtipos de memoria de acuerdo a la naturaleza de los estímulos sensoriales con una duración de una fracción de segundo pero que son importantes para la interpretación de la información adquirida, principalmente la memoria visual y auditiva (Baddeley, 1999).

La memoria auditiva retiene estímulos sonoros por un período de tiempo y se divide en tres tipos: memoria ecoica, que se extiende por cuestión de milisegundos; memoria auditiva a corto plazo, dura de cinco a diez segundos, y la memoria auditiva a largo plazo que se relaciona con el lenguaje (Baddeley, 1999).

La memoria visual se enfoca en la recolección de los rasgos observados en las imágenes como el color, la forma y la dirección del movimiento (Baddeley, 1999). Ésta se procesa mediante varios niveles de almacenamiento correlacionados con la corteza de asociación visual en el lóbulo occipital (Lezak, Howieson, Loring & Hannay, 2004). La memoria visual y espacial, también llamada visoespacial se ha relacionado con circuitos neuronales que conectan el lóbulo temporal con la ínsula y las estructuras límbicas (Desocio, 2013).

La memoria sensorial a largo plazo se involucra con procesos más complejos como el aprendizaje significativo, ya que la información procesada aquí se almacena en la memoria a largo plazo.

Por lo tanto, se puede comprender que los datos sensoriales se conservan a través del tiempo pero no con la misma amplitud, por lo que existe una clasificación de acuerdo al intervalo de duración, memoria inmediata, a corto y largo plazo. Esto es explicado por el modelo de Atkinson y Shiffrin en 1968 denominado a veces como modelo modal y supone que la información es procesada primero en paralelo por una serie de almacenes sensoriales muy breves.

Si la memoria sensorial es de interés para el desempeño funcional del individuo se transmite a un almacén a corto plazo de capacidad limitada que se puede potenciar al comunicarse con un almacén a largo plazo. La información almacenada en la memoria a corto plazo se adquiere de manera rápida y se recupera fácilmente, mientras que la memoria a largo plazo tiene una capacidad enorme, pero es lenta en el proceso de registro y recuperación de información (Baddeley, 1999).

Las distintas capacidades de la memoria ayudan a guardar los estímulos de información por el tiempo que demande la tarea, por ejemplo un número telefónico o la fecha de cumpleaños del ser amado, los cuales hacen uso de diferentes mecanismos para el almacenaje, ya sea por repetición o significado.

En un mayor nivel jerárquico a esta capacidad, se encuentran las funciones ejecutivas que se encargan del correcto funcionamiento psicosocial.

2.2. FUNCIONES EJECUTIVAS

Luria es el antecesor del concepto de funciones ejecutivas, al abordar su propuesta de las unidades funcionales que existen en el cerebro: alerta-motivación, recepción, procesamiento y almacenamiento de la información, y programación, control y verificación de la tarea (Portellano, 2005). Luria es considerado como precursor debido a que da la pauta para pensar que hay un sistema ejecutivo más especializado que controla a los demás procesos, la programación, el control y la verificación sería como la monitorización que autorregula la memoria y la atención.

Aunque, el término fue acuñado por Lezak, Howieson, Loring y Hannay (2004) quien define a las funciones ejecutivas como “capacidades mentales que permiten a una persona involucrarse con éxito en conductas independientes, productivas y útiles para sí mismos”.

Otra definición de estas funciones es la capacidad de integrar aspectos cognitivos, emocionales y motivacionales que residen en los lóbulos frontales por medio de jerarquías de especialización (Najul, & Witzke, 2008). Es decir, de manera general permite la adaptación de la persona a nuevos requerimientos de supervivencia mediante un control más sofisticado de la cognición, emoción y conducta.

Así como se ha mencionado, las múltiples habilidades que componen el funcionamiento ejecutivo son organizadas a través de jerarquías, lo cual se explica mediante el modelo de Stuss y Benson en 1984 (véase figura 2), éste modelo propone que el córtex prefrontal realiza un control supramodal de las funciones mentales básicas, el proceso más especializado es la autoconciencia o autoanálisis, ya que se encarga del control ejecutivo, es decir, mediante éste se regulan las demás funciones entre ellas el pensamiento, toma de decisiones y resolución de problemas.

En un segundo nivel, estarían las funciones que forman parte de la autoregulación cognitiva: anticipación, selección de objetivos, formulación y planificación, iniciación y monitorización de la respuesta y de sus consecuencias, y a la par retroalimentan al tercer nivel que corresponde a las siguientes funciones: a) El impulso que se encuentra relacionado con la motivación y el estado emocional del sujeto; y b) La organización temporal (Tirapu-Ustárroz, Muñoz-Céspedes & Pelegrín-Valero, 2002), las cuales son imprescindible para iniciar, mantener y dirigir la ejecución cognitiva y conductual; seguido del último nivel que incluye funciones más básicas como la vigilancia, memoria, lenguaje, actividades motoras que en conjunto a todos los niveles jerárquicos dan lugar al comportamiento, y a la vez estos procesos retroalimentan a los demás para sostener el funcionamiento adecuado.

Este modelo permite comprender que la conducta no es una simple reacción de estímulo-respuesta como lo maneja el conductismo, sino más bien es una compleja organización funcional de diversos estratos jerárquicos, una función de mayor nivel incluye o se compone de procesos más simples; éstos a su vez como se observó en la atención se clasifican de acuerdo a su capacidad de responder a la demanda ambiental (sostenida, alternada, dividida), por lo que no se deben infravalorar.

Además de que un adecuado funcionamiento permite la creación y el mantenimiento de habilidades más especializadas que encuentran su sustrato neuroanatómico en estructuras de mayor complejidad evolutiva como es la corteza prefrontal, orbitofrontal, dorsolateral y fronto-medial.

Figura 1. Modelo jerárquico de Stuss y Benson

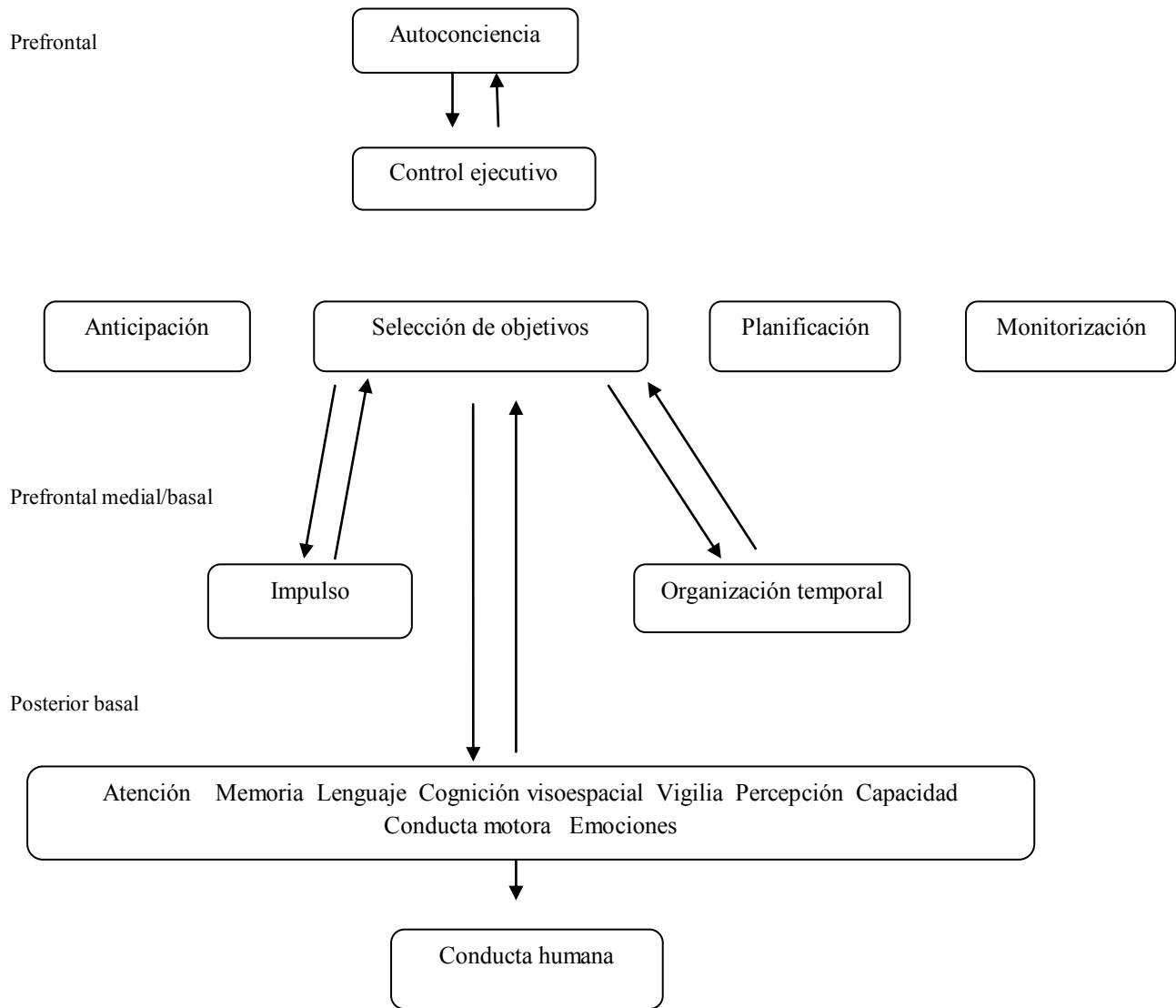


Figura 1. Control supramodal del córtex prefrontal en el funcionamiento ejecutivo en Tirapu-Ustárrroz, Muñoz-Céspedes y Pelegrín-Valero (2002), p. 676

Sin embargo, la perspectiva anterior no es la única para comprender el control ejecutivo, Norman y Shallice (1986), proponen el sistema atencional supervisor o SAS, éste se encarga de la selección de esquemas de acción que serán inhibidos o activados mediante los dos mecanismos del dirimidor de conflictos, es decir, aprendizaje de la acción correcta y el control atencional. Por tal razón, este sistema tiene la capacidad para interrumpir y modificar los hábitos o esquemas que están siendo procesados y se encarga de controlar las acciones rutinarias. El sistema atencional supervisor tiene su sustrato neuroanatómico en los lóbulos frontales (Baddeley, 1999).

Otro modelo es el de memoria de trabajo que propone Baddeley en 1999 que explica la función clave de los lóbulos frontales. Éste divide a la memoria operativa en tres componentes: el sistema ejecutivo central, el bucle fonológico y la agenda visoespacial. El bucle fonológico consta de dos componentes, un almacén fonológico con capacidad para retener información basada en el lenguaje, y un proceso de control articulatorio basado en el habla interna, es decir, se manipula la información verbal mentalmente hasta finalizar la demanda.

Las huellas de memoria en el almacén fonológico se desvanecen y resultan irrecuperables después de un segundo y medio o dos, sin embargo, la huella puede reactivarse tras el proceso de control articulatorio mediante el material escrito o el repaso subvocal, lo que explica el papel tan importante que desempeña este mecanismo en el aprendizaje de la lectura y la comprensión del lenguaje.

La agenda visoespacial, es análoga al bucle fonológico pero ésta se alimenta de la percepción visual de imágenes, se compone de dos procesos independientes entre sí, el detectar el qué, es decir, reconocer lo que se está representado en la imagen y el dónde ó la localización espacial. Por lo tanto, ésta es importante para la orientación geográfica y para la planificación de tareas espaciales, así como para las estrategias de memoria o mnemotécnicas.

El ejecutivo central permite el manejo de la memoria a largo plazo y la memoria de trabajo de manera paralela, con el fin de mantener activo de manera temporal un almacén de información que permita tener un rendimiento adecuado ante la demanda externa, por ejemplo, en el cálculo mental (Sohlberg & Mateer, 2001).

Toda esta organización del sistema de memoria permite dilucidar el trabajo conjunto de procesos independientes para que se mantenga o se logre con mayor eficacia el funcionamiento ejecutivo central que su vez controla las funciones jerárquicas más bajas, esto permite comprender aunque a menor escala el funcionamiento ejecutivo.

Además de estos tres modelos explicados anteriormente, existen otros que permiten comprender el funcionamiento ejecutivo, sin embargo la presente revisión abordará este tema desde el modelo supramodal de Stuss y Benson.

Verdejo-García y Bechara (2010) proponen que las funciones ejecutivas se encuentran implicadas en la generación, la supervisión, la regulación, la ejecución y el reajuste de conductas adecuadas para alcanzar los objetivos, ya sea conductas que requieran de información pasada o la planificación de programas a futuro, por ende, la versatilidad de los requerimientos del medio especializa cada vez más las funciones implicadas y exige el trabajo conjunto entre diferentes procesos para una correcta ejecución. Blanco-Menéndez y Vera De la Puente (2013) mencionan que estas capacidades del ser humano se caracterizan por la siguiente serie de rasgos:

1. Controla una serie de procesos psicológicos.
2. Incluye la cognición y las emociones
3. Autoverifica resultados.
4. Implica la planeación intencional y las funciones atencionales.
5. Correlaciona diversos procesos psicológicos básicos y complejos, por ejemplo, la atención, control de inferencias y regulación emocional con la memoria de trabajo, y la recuperación de información.
6. Realiza inferencias e hipótesis sobre los efectos del comportamiento.
7. Regula las emociones en concordancia al contexto.

8. Confiere un sentimiento de unidad a nuestra personalidad.
9. Implica la teoría de la mente o la metacognición.

Por lo tanto, estos procesos psicológicos tienen una mayor complejidad funcional y de organización, varios autores han propuesto diversas funciones pero de acuerdo a Portellano (2005) se retoman al menos, los siguientes aspectos:

1. Capacidad para seleccionar, planificar, anticipar, modular o inhibir la actividad mental.
2. Monitorización de tareas.
3. Selección, previsión y anticipación de objetivos.
4. Flexibilidad mental.
5. Fluidez ideatoria.
6. Control de la atención (modulación, inhibición, selección).
7. Formación de conceptos abstractos y pensamiento conceptual.
8. Memoria de trabajo.
9. Organización temporal de la conducta.
10. Habilidad para participar de manera interactiva con otras personas
11. Autoconciencia personal
12. Conciencia ética.

En resumen, estas y otras funciones ejecutivas regulan el aspecto cognitivo, conductual y emocional del ser humano, véase en la tabla 3. Esto es importante a destacar, ya que las pruebas neuropsicológicas miden atributos psicológicos, es decir, a través de la ejecución de un test se obtienen distintos valores de rendimiento. Por ejemplo, en la clasificación de tarjetas de Wisconsin no se observa el constructo de flexibilidad cognoscitiva, sino más bien se observa una conducta de errores de perseveración que representa de manera observable el atributo que se quería evaluar.

Tabla 3. Regulación cognitiva, conductual y emocional en las funciones ejecutivas en Najul y Witzke (2008), p. 66

Regulación cognitiva	Regulación conductual	Regulación emocional
Memoria de trabajo	Iniciación del movimiento y la conducta	Modulación del aurosal emocional
Regulación de la atención	Inhibición de las respuestas motoras automáticas	Modulación del humor
Planificación	Mantenimiento del rendimiento motor a lo largo del tiempo	Estrategia de auto-alivio
Establecimiento de objetivos y monitorización	Parar la respuesta motora cuando sea apropiado	
Estimación y manejo del tiempo	Habilidad para posponer la gratificación inmediata (control del impulso)	
Organización de estrategias	Anticipación y sensibilidad hacia las consecuencias futuras de las acciones presentes	
Flexibilidad mental		
Fluencia y eficiencia del procesamiento		
Pensamiento abstracto		
Resolución de problemas y juicio		
Mantener el autoconocimiento y la identidad a lo largo del tiempo y el espacio		
Integración de la información socioemocional en planes de futuro y conductas		
Sensibilidad hacia las emociones y estados cognitivos de los demás		

Algunas de estas funciones que regulan el aspecto cognitivo y conductual del ser humano son explicadas de manera pormenorizada en los siguientes apartados, ya que es importante comprender a que se refiere cada una de ellas por ser los procesos que manifiestan deficiencias las personas con anorexia nerviosa, como por ejemplo, la memoria de trabajo, toma de decisiones, flexibilidad cognoscitiva, entre otras.

2.2.1. FLEXIBILIDAD COGNOSCITIVA

La flexibilidad cognoscitiva se refiere a la capacidad para cambiar las cogniciones y las conductas que se están realizando hacia nuevos estímulos de demanda de la tarea o hacia otra labor totalmente diferente, por lo que se necesita de la inhibición para detener las repuestas automáticas tanto a nivel cognitivo como conductual (Portellano, 2005). Esta función se ha relacionado con el área prefrontal, específicamente con la orbitofrontal lateral, prefrontal dorsolateral, y otras áreas como la corteza parietal e ínsula (Najul, & Witzke, 2008).

La flexibilidad cognoscitiva se lleva a cabo de manera prospectiva o retrospectiva (Miyake, Friedman, Emerson, Witzki & Howerter, 2000), por lo cual se correlaciona con la memoria, es decir, se evalúan los aprendizajes previos para seleccionar el más adecuado o se prevé lo que va a suceder para cambiar la respuesta original (Najul & Witzke, 2008), un ejemplo de ello es en el juego de ajedrez que al prever una mala jugada se avanza con otra pieza diferente.

2.2.2. MEMORIA DE TRABAJO

La memoria de trabajo es un sistema para retener y manipular información temporalmente, está relacionado con una serie de tareas cognitivas esenciales, como el aprendizaje, el razonamiento y la comprensión (Baddeley, 1999), debido a que su función de almacén está organizado por una serie de aprendizajes significativos que exigen el entendimiento para poder seleccionar información de la memoria a largo plazo que sea de utilidad en la ejecución de la tarea, por lo que el proceso no sólo es pasivo sino también activo (Guaita, 2012).

La memoria de trabajo se afina conforme se obtiene mayor edad, este se empieza a adquirir cuando el individuo se enfrenta a demandas de mayor dificultad como el manejo paralelo de información fonológica, visoespacial y semántica que se requiere en las matemáticas y en la lectura (Najul & Witzke, 2008). La información manipulada de manera temporal puede ser de diversa índole como visual, espacial, auditiva y kinestésica (Lao-Kaim, Giampietro, Williams, Simmons & Tchanturia, 2014), según lo requiera la demanda de la tarea.

Se ha mencionado que la memoria de trabajo está relacionada con el lóbulo frontal, específicamente, la región cingulada lateral. La activación en esta área sigue el siguiente proceso: Exactitud del rendimiento de la tarea, necesidad de la actividad motora prospectiva que no depende de la expectativa de recompensa y puede disminuir o suprimirse por la distracción (Fuster, 2002).

Otras funciones complejas, importantes a resaltar son la toma de decisiones, la inhibición de respuesta y la fluidez verbal.

2.2.3. TOMA DE DECISIONES, INHIBICIÓN DE RESPUESTA Y FLUIDEZ VERBAL

La toma de decisiones se define como la capacidad de buscar aprendizajes previos en la memoria, para evaluar errores y riesgos de una serie de opciones que se presentan y así poder disertar cuál es la mejor elección, esta se va adquiriendo con el desarrollo humano por lo que se presentan ciertos límites de acuerdo a la edad (Najul & Witzke, 2008). Esta función está relacionada con la corteza prefrontal ventromedial, que incluye la sección medial de la corteza orbitofrontal, sección subgenual del giro cingulado y polo frontal, la ínsula, la amígdala y el cuerpo estriado anterior (Verdejo-García & Bechara, 2010).

Mientras que la fluidez verbal se refiere a la capacidad de generar la mayor cantidad de palabras posibles en un límite de tiempo determinado de acuerdo a ciertas reglas categóricas. Existen dos tipos: a) La fonológica y b) la semántica, la primera es la generación de palabras con una letra específica, por ejemplo, la letra “s”; la segunda requiere la implementación del conocimiento sobre una categoría semántica, por ejemplo, animales (Baddeley, 1999). Esta función está relacionada con la flexibilidad cognoscitiva y la inhibición mental, ya que se deben descartar palabras que no pertenezcan a la categoría solicitada y se debe cambiar el foco de atención hacia otra regla (Verdejo-García & Bechara, 2010).

La fluidez verbal se ha relacionado con el surco frontal superior, con la corteza cingular anterior y con el giro frontal inferior izquierdo que se comunican con regiones parietales y temporales. Específicamente la fluidez fonológica está involucrada con el área dorsal, mientras que la fluidez semántica con el fusiforme izquierdo y con el giro frontomedial (Jin, Weyandt & Swentosky, 2014).

Otro proceso es la inhibición que es la capacidad de detener las respuestas automáticas de acuerdo a la demanda de la tarea. Existen diferentes tipos, entre los que destaca la inhibición cognitiva, conductual, motivacional, atencional y control de interferencias. Por ejemplo el stroop, se encuentra relacionado con el control de la atención que elimina el distractor del nombre de la palabra para mencionar el color con el que está escrito, y el control conductual que enuncia la mejor respuesta correcta (Jin, Weyandt & Swentosky, 2014).

La región orbital extendiéndose a la región medial es el nodo que se ha relacionado con el control inhibitorio de impulsos e interferencias. Los pacientes con lesiones prefrontales en la parte orbitomedial exhiben impulsividad excesiva, irritabilidad, hiperactividad y poco control de los instintos. La desinhibición y los impulsos tienen su origen en el diencéfalo y el tronco cerebral, los cuales son controlados por la corteza prefrontal orbitomedial a través de salidas eferentes anatómicamente identificados en las estructuras subcorticales, especialmente el hipotálamo (Fuster, 2002), así como la inhibición también se ha correlacionado con el cíngulo anterior, núcleo subtalámico y área motora pre-suplementaria (Wildes, Forbes & Marcus, 2014).

Las funciones ejecutivas operan en continua relación con el resto de las funciones psicológicas, ya que éstas se encargan de la correcta ejecución de procesos de menor jerarquía que permiten a la vez un funcionamiento adecuado de todo el conjunto. Por ejemplo, en la toma de decisiones intervienen la memoria y la atención; la memoria de trabajo se relaciona con otras modalidades de memoria sensorial, la atención y la percepción.

Además de estos procesos especializados hay gran interés en otros constructos psicológicos, ya que en el trastorno de anorexia nerviosa también resultan afectados. Estos son: las habilidades visoespaciales y la teoría de la coherencia central.

2.3. HABILIDADES VISOESPACIALES

Las habilidades visoespaciales se encargan de la orientación en el espacio, por ejemplo, en la búsqueda de una escuela para solicitar informes, primero se debe comprender la ubicación geográfica para dirigirse al lugar, es decir, discriminar las características particulares de cada objeto (Guardia, Cottencin, Thomas, Dodin, & Luyat, 2012).

Otra capacidad espacial es la constancia de la orientación que se refiere a la capacidad para mantener el sentido de la gravedad, la orientación vertical a pesar de la inclinación del cuerpo (es decir, el marco de referencia) y/o el contexto visual (Guardia, Cottencin, Thomas, Dodin, & Luyat, 2012), la cual se relaciona con la integración de información táctil, propioceptiva, visual y vestibular. Por lo tanto, las habilidades visoespaciales se correlacionan con el lóbulo parietal, ya que éste se encuentra involucrado con el análisis espacial (Guardia, Carey, Cottencin, Thomas & Luyat, 2013). Cuando una persona cambia de posición el cuerpo o la cabeza debe observar los mismos patrones o rasgos del espacio observado.

Otro constructo relacionado con las habilidades visoespaciales es la coherencia central, ya que éstas son imprescindibles para localizar espacialmente los elementos individuales de una figura y poder integrarlos en un aspecto global coherente, y así poder procesarlos como una gestalt o figura total.

2.4. TEORÍA DE LA COHERENCIA CENTRAL

Esta teoría cognitiva se propuso para explicar los déficits encontrados en el espectro autista. Se sugirió que estas personas mantienen una coherencia central débil. A diferencia de otras personas, ellos mantienen un énfasis en los detalles en vez de extraer la esencia global, y así es la forma en cómo procesan la información. Por lo tanto, hay un sesgo en el procesamiento global. Posteriormente se modificó la concepción original y se propuso que éste no era un déficit sino un estilo cognitivo para procesar la información (Happé & Frith, 2006).

Esto se puede comprender con las ejecuciones que muestran las personas con autismo en tareas de memoria de trabajo y tareas visoespaciales. En tareas de memoria de trabajo se presentó poca capacidad para encontrar un significado a la tarea, y por ende, la repetición de una respuesta errónea o sin sentido. En las tareas visoespaciales se halló que los participantes con trastorno del espectro autista fragmentan el dibujo en partes (Happé & Frith, 2006).

Por tal razón, la coherencia central se refiere a la capacidad de procesar e integrar de manera global los elementos individuales que se perciben en un contexto de significado, aspecto importante en los dominios verbal, visual-espacial y acústico (Lindner, Fichter & Quadflieg, 2013).

Esto quiere decir, es imprescindible para la música, ya que se deben integrar las distintas notas musicales para componer una canción de cualquier índole, por lo tanto esta capacidad es fundamental para un entendimiento integral de la información, y por ende, permite un adecuado desenvolvimiento en la vida diaria.

La coherencia central está relacionada con sistemas que tienen por nodo al fusiforme derecho, ya que esta estructura neuroanatómica ha sido asociada con la percepción y la reconocimiento de objetos a pesar de percibir estímulos con un umbral bajo. Se ha encontrado que el hemisferio derecho se focaliza más en las características de conjunción de los elementos que en el aislamiento (Fonville, et al., 2013).

La atención, memoria, fluidez verbal, toma de decisiones, flexibilidad cognoscitiva, memoria de trabajo, inhibición de respuesta, se han relacionado con partes de la corteza cerebral, principalmente la región prefrontal. En cambio, los constructos de habilidades visoespaciales y coherencia central, se correlacionan con el lóbulo parietal. Un punto que no se debe de olvidar es que el cerebro es un sistema, y como tal no funciona sólo, es decir, a pesar de que hay nodos que se correlacionan con cierto funcionamiento intervienen también estructuras subcorticales, es decir, es un trabajo organizado y colaborativo. Además, la neuroquímica cerebral como los neurotransmisores y neuromoduladores juegan un papel clave en la cognición. Esto se explicará de manera más específica en el siguiente apartado.

2.5. CORTEZA FRONTAL, NEUROTRANSMISORES Y SU ROL EN LOS PROCESOS PSICOLÓGICOS Y LAS FUNCIONES EJECUTIVAS

Los procesos psicológicos y las funciones ejecutivas tienen sus bases anatómicas en diversas partes de la corteza cerebral, en donde se incluyen los lóbulos occipital, temporal, ínsula y especialmente la corteza frontal, en conectividad entre ellos mismos ó con otras estructuras de integración como el sistema límbico y los ganglios basales (Najul, & Witzke, 2008). Por ejemplo, el área dorso lateral mantiene conexiones con el tálamo, ganglios basales, hipocampo y áreas del lóbulo occipital, temporal y parietal (Otero & Barker, 2014).

Por tal razón, no se debe pensar que sólo un área o nodo es el responsable del buen funcionamiento de los procesos psicológicos y las funciones ejecutivas, sino más bien es una amplia interconexión entre regiones corticales y subcorticales que tienen una organización especializada y sofisticada para permitir un trabajo conjunto. Por ejemplo el proceso de memoria se encuentra involucrada con el lóbulo temporal, la corteza occipito-parietal, el lóbulo frontal, la corteza prefrontal, el hipocampo, entre otras estructuras (Lezak, Howieson, Loring & Hannay, 2004).

Sin embargo, no solamente las áreas corticales y subcorticales están relacionadas con el funcionamiento ejecutivo, también juega un papel importante los sistemas de neurotransmisión, es decir, los neuromoduladores y los neurotransmisores, que permiten la comunicación sináptica entre los sistemas funcionales. De los primeros los más destacables son la dopamina, serotonina, norepinefrina y acetilcolina, de los segundos el ácido gamma-aminobutírico (GABA) y el glutamato. Éstos son controlados por núcleos que se encuentran en el tronco cerebral que tienen conexiones con distintas partes de la corteza cerebral por medio de los axones (Otero & Barker, 2014).

La dopamina se ha relacionado con las funciones ejecutivas, ya que este es un neuromodulador sensible a los cambios en el ambiente y a variaciones genéticas. Altos niveles y bajos niveles de dopamina se correlacionan con flexibilidad cognoscitiva, atención, memoria de trabajo y el control de impulsos, así como los receptores, principalmente el D1 que se relaciona con el deterioro en la memoria de trabajo espacial. Esto es importante a destacar, ya que hay una correlación positiva entre los niveles de estrógeno y los niveles de dopamina (Otero & Barker, 2014).

Otro neuromodulador es la norepinefrina, la cual está involucrada con déficits en la memoria de trabajo e inhibición, asimismo la serotonina se relaciona con la flexibilidad cognoscitiva, la atención e impulsividad (Otero & Barker, 2014). El sistema noradrenérgico es muy importante para los diferentes tipos de flexibilidad cognoscitiva. Estos neuromoduladores se encuentran principalmente en el núcleo coeruleus. Este núcleo se activa ante respuestas de estrés y pánico (Beverdorf, 2013). Esto es importante en la anorexia nerviosa, ya que este trastorno tiene comorbilidad con esta sintomatología.

La actividad noradrenérgica modula los problemas de resolución verbal y la capacidad para cambiar la tarea de entre un rango de opciones como en la clasificación de tarjetas de Wisconsin. Además media la inhibición de respuesta, la memoria de trabajo y la memoria emocional. Las capacidades anteriores están estrechamente involucradas con la flexibilidad, y se dice que a menor actividad de la noradrenalina mayor inflexibilidad cognoscitiva (Beverdorf, 2013).

Hay dos tipos de flexibilidad, la primera es entre las dimensiones, se refiere a la habilidad de responder a un estímulo de la misma modalidad, ésta se ha correlacionado con el sistema dopaminérgico. El segundo tipo es fuera de las dimensiones que se involucra en la capacidad de cambiar entre diferentes modalidades de estímulos y es modulado por el sistema noradrenérgico, específicamente el receptor alpha 1 (Beverdorf, 2013).

Los neurotransmisores y los neuromoduladores pueden producir efectos en el trastorno de anorexia nerviosa, ya que en el cuadro clínico se presentan preocupaciones excesivas hacia el cuerpo o la comida, lo cual se puede ver involucrado con altos niveles de estrés constantes, y esto puede activar los mecanismos de acción de los sistemas noradrenérgicos; asimismo con el ejercicio excesivo. También la comorbilidad de este trastorno de la conducta alimentaria con ansiedad o depresión y el consumo de medicamentos para controlar dichos trastornos, pueden modificar los niveles de neurotransmisores en la corteza cerebral e influir en los deterioros neuropsicológicos.

3. ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS

Como se expuso en el capítulo de causas de la anorexia nerviosa las alteraciones en los sistemas neuroanatómicos es un factor predisponente para la aparición del cuadro clínico de este trastorno, y por ende se correlacionaría con déficits neuropsicológicos (Bodell, et al., 2014). Algunas deficiencias de las funciones ejecutivas como la inflexibilidad cognoscitiva se ha correlacionado con el mantenimiento de algunos síntomas conductuales, esto se entiende cuando se analiza que la dificultad para cambiar una tarea a otra genera rituales rígidos en la comida y en el ejercicio.

Otro constructo relacionado con particularidades clínicas del trastorno de anorexia nerviosa es el estilo de procesamiento de coherencia central débil, ya que la incapacidad de observar de manera global una situación genera una preocupación excesiva sobre asuntos particulares, por ejemplo, el gran tamaño de las piernas (Calderoni, et al., 2013).

Estos descubrimientos han sido de gran importancia, ya que se ha expuesto la existencia de posibles endofenotipos en este trastorno alimentario que funcionan como factores de vulnerabilidad y de marcadores biológicos (Abbate-Daga, Buzzichelli, Marzola, Amianto & Fassino, 2014).

Los endofenotipos se refieren a rasgos estables, medibles y heredables (familiares no afectados) de la sintomatología de la enfermedad (Lindner, Fichter & Quadflieg, 2013). En términos generales, se propone que estos factores neuropsicológicos alterados existen antes de la aparición del cuadro sindrómico de este trastorno y predisponen a ciertas personas a adquirirlo, ya que se mantienen aún después de la recuperación. Entre las dificultades propuestas como posibles endofenotipos es el estilo cognitivo de coherencia central débil y la inflexibilidad cognoscitiva (Tchanturia, Davies, et al, 2012).

Las alteraciones neuropsicológicas presentes en la anorexia nerviosa generan consecuencias negativas en el funcionamiento general del sujeto, ya que como se ha revisado el control ejecutivo está especializado para monitorear la correcta ejecución de las funciones ejecutivas y los procesos psicológicos básicos y complejos, que a su vez son incluyentes en el adecuado funcionamiento del ejecutivo central (Oltra-Cucarella, Espert, Rojo, Jacas, Guillén & Moreno, 2014). El mal funcionamiento implicaría problemas en el desempeño de tareas en los diferentes contextos, por ejemplo, en el área laboral, personal y escolar.

Los problemas neuropsicológicos se manifiestan en las habilidades visoespaciales (imposibilidad de integración multisensorial), las funciones ejecutivas como toma de decisiones (Allen, Byrne, Hii, Van Eekelen, Mattes & Foster, 2013) y flexibilidad cognoscitiva. Un estudio reportado por Gempeler (2010) encontró dificultad en esta última función, especialmente en la anorexia por atracones/purgativa, lo cual se asoció a una mayor duración de la enfermedad y a la severidad de los rituales de los trastornos de conducta alimentaria, por ejemplo, hacia la comida.

Además se ha reportado coherencia central débil o tendencia a procesar la información en partes en vez del conjunto, es decir, hay un sesgo local o un procesamiento de información orientado al detalle (Lindner, Fichter, & Quadflieg, 2013). Este estilo de procesamiento les ayuda a diferenciar de manera más rápida elementos individuales de un todo complejo, por ejemplo en el test de emparejamiento de figuras conocidas. Ésta es una prueba perceptiva que se caracteriza por la presencia simultánea de un dibujo familiar y seis opciones diferentes de éste, el objetivo consiste en encontrar la opción igual al modelo (Talbot, Hay, Buckett & Touyz, 2014).

Otras alteraciones se llevan a cabo en procesos de memoria y aprendizaje, ya que la persona con anorexia nerviosa tiene dificultades en la recuperación de hechos anteriores para guiar la toma de decisiones. Esta habilidad es imprescindible para realizar un juicio basado en expectativas de valencia, es decir, evaluar los posibles resultados de una acción en buenos y malos, con el fin de elegir la mejor respuesta (Chan, et al., 2014).

Todas estas dificultades anunciadas anteriormente se han correlacionado con lesiones o cambios en la estructura neuroanatómica cerebral, sin olvidar que también están implicados los neurotransmisores y neuromoduladores, como se pudo percibir en el subcapítulo 2.5.

3.1. ALTERACIÓN EN LOS SISTEMAS NEUROANATÓMICOS

Los sistemas neuroanatómicos en la anorexia nerviosa cambian en la fase de inanición y pueden persistir tras la recuperación del trastorno dependiendo de la edad del paciente. Esto se manifiesta de manera morfológica a través de estudios: resonancias magnéticas, tomografías por emisión de positrones; y funcional en problemas de memoria, flexibilidad cognoscitiva o coherencia central (Lozano-Serra, Andrés-Perpiña, Lázaro-García & Castro-Fornieles, 2014). Por ejemplo, se ha encontrado alteraciones en la corteza prefrontal, ínsula, núcleo caudado y giro del lingus (Oltra-Cucarella, Espert, Rojo, Jacas, Guillén & Moreno, 2014), sustratos ampliamente correlacionados con las funciones ejecutivas, memoria y atención.

La evidencia ha arrojado cambios en el circuito fronto-estriado, el cual se conecta con estructuras prefrontales, motoras y con la ínsula (Ferro, et al., 2005). Las conexiones entre la vía fronto-estriado y la ínsula se relacionan con el control de impulsos. La ínsula podría originar la cognición acerca de la restricción de alimentos que deben de controlar para mantener el peso ideal (Titova, Hjorth, Schiöth & Brooks, 2013). Además se correlaciona con la conciencia interoceptiva, es decir, la correcta interpretación de las sensaciones corporales, por lo que un daño en esta área implica la sensación de saciedad por mínimas cantidades de comida o agua. La sensación de saciedad hace que la disminución del índice de masa corporal prosiga su curso (Desocio, 2013).

Además también se han realizado estudios de pacientes con anorexia nerviosa con la morfología basada en vóxeles. Esta técnica permite analizar imágenes del cerebro en donde se puede percibir la composición del tejido cerebral, es decir, sustancia gris y sustancia blanca. Ésta información a partir de los datos de la resonancia magnética permiten una reconstrucción cerebral de manera tridimensional (Junqué, 2011).

En un metanálisis de estudios de morfometría basada en vóxeles en pacientes con trastornos alimentarios se encontró reducción de la actividad en regiones de abajo hacia arriba (el cerebro medio), tales como el cuerpo estriado, hipocampo, amígdala, hipotálamo y cerebelo, aunque hay un aumento en la activación de arriba hacia abajo, es decir, regiones de la corteza prefrontal, como el córtex dorsolateral, fronto medial y orbitofrontal. El primer tipo de activación es coherente en gran parte, con la recompensa, la motivación y la excitación general, mientras que el segundo está vinculado con la inhibición cognitiva del apetito, los objetivos y la evaluación en base a auto-referencias (Titova, Hjorth, Schiöth & Brooks, 2013).

En un estudio en donde se utilizó la resonancia magnética funcional en pacientes con anorexia nerviosa mientras ejecutaban la figura compleja de rey Osterrieth, la cual se basa en la copia y la reproducción de memoria de figuras geométricas; se encontró un decremento en la conectividad entre la región occipital ventral y la corteza somatosensorial, tanto en la fase aguda como en la recuperación de la enfermedad (Favaro, Santonastaso, Manara, Bosello, Bommarito, et al., 2012). La resonancia magnética funcional permite obtener imágenes de lesiones cerebrales, y su posible combinación con otras alteraciones del sistema neuroanatómico que sería relevante para explicar el déficit cognitivo (Junqué, 2011).

Recientemente, Fonville, et al (2013) realizaron otra investigación con resonancia magnética funcional cuando pacientes ejecutaban el Test de figuras incrustadas, el cual consiste de la presentación simultánea de una tarjeta con figuras geométricas y dos figuras más complicadas, para que el participante elija cuál de las dos figuras contiene la tarjeta de la figura geométrica destino. En este estudio se mantuvo el control de posibles covariables como la medicación, depresión, ansiedad y síntomas obsesivos-compulsivos, y se encontró una activación en el giro fusiforme derecho y en el lóbulo parietal superior.

Otros trabajos que utilizan la morfometría basada en vóxeles reportan disminución en la materia gris y blanca en personas con este trastorno alimentario, además de un incremento en el líquido cefalorraquídeo. La sustancia gris se reduce principalmente, en la corteza del cíngulo, el área 39 de Brodmann, el núcleo lentiforme derecho, el caudado derecho, también en el hipocampo, la amígdala y el hipotálamo, correlacionado a un índice de masa corporal bajo. Dichas regiones están vinculadas con el apetito y la percepción somatosensorial, lo que podría explicar algunos síntomas en la anorexia nerviosa (Titova, Hjorth, Schiöth y Brooks, 2013).

Por ejemplo, el hipotálamo posee dos grupos neuronales conocidos como centro de la saciedad, localizado en el núcleo ventromedial y regulado por la glucosa intracelular, y el centro de hambre con sustrato en el hipotálamo lateral que interviene en la liberación de glucosa e insulina, y por ende influye en la regulación de la ingesta de alimentos, el cual a su vez se correlaciona con el sistema serotoninérgico que inhibe el consumo alimenticio (González, 1999). Mientras que el hipocampo se relaciona con el control motor y la regulación de las funciones hipotalámicas (Duvernoy, 2005), por tal motivo también interviene en la regulación de alimentos.

Otros estudios de neuroimagen funcional han revelado alteración en el metabolismo cerebral en pacientes adolescentes (Stedal, Rose, Frampton, Landrø & Lask, 2012). Mediante tomografía por emisión de un solo positrón (SPECT), se ha detectado hipoperfusión (disminución del flujo sanguíneo) e hipometabolismo, en la corteza frontal, cíngulo anterior, temporal y estructuras límbicas (Ferro, et al., 2005), así como en la corteza prefrontal durante la fase aguda y después de la recuperación del peso (Oltra, 2009b). Yonezawa, Otagaki, Miyake, Okamoto y Yamawaki (2008) ha reportado decremento bilateral del flujo sanguíneo en el giro subcalloso, cerebro medio y giro del cíngulo posterior en la anorexia restrictiva y purgativa.

También mediante esta misma técnica se ha detectado alteración en los neuropéptidos y neurotransmisores (por ejemplo, la serotonina), los cuales se presentan cuando el paciente tiene un índice de masa corporal inferior al normal para su edad y talla y en los déficits neuropsicológicos (Ferro, et al., 2005). En general, la gama de alteraciones neuroanatómicas y neuroquímicas que explican los déficits neuropsicológicos han creado controversia en diversos investigadores. Esto se ve reflejado en el estado del arte de la anorexia nerviosa, ya que hay contradicciones en si los daños corticales son reversibles o no con la recuperación del peso o tras la recuperación de la enfermedad (Stedal, Rose, Frampton, Landrø & Lask, 2012).

3.2. PROBLEMÁTICA ACTUAL

Actualmente, las investigaciones se han enfocado en las dificultades neuropsicológicas que aparecen junto al cuadro clínico de la anorexia nerviosa tanto en la fase aguda como en la recuperación de la enfermedad, sin embargo la literatura muestra controversia sobre cuáles son las funciones psicológicas que se alteran y si se recuperan o no a través del estado nutricional normal (Tchanturia, et al., 2011). El estado de arte sobre déficits en la anorexia nerviosa demuestra alteraciones en la velocidad sensoriomotora, memoria, habilidades empáticas y en la capacidad de inferir emociones y pensamientos de otras personas (Calderoni, et al., 2013). Así como en la capacidad atencional, flexibilidad cognoscitiva, velocidad de procesamiento de información, memoria de trabajo, toma de decisiones, habilidades visoespaciales e inhibición motora; los cuales se contradicen por otros resultados que muestran una ejecución normal en dichas funciones (Oltra-Cucarella, Espert, Rojo, Jacas, Guillén & Moreno, 2014).

Además de señalar que las personas con anorexia nerviosa tienen un estilo de procesamiento de coherencia central débil (Lozano-Serra, Andrés-Perpiña, Lázaro-García & Castro-Fornieles, 2014).

Asimismo, una revisión sistemática integró nueve estudios de niños y adolescentes con anorexia nerviosa, todos ellos con un grupo de comparación saludable, para evaluar la flexibilidad cognoscitiva. Cuatro estudios utilizaron el test Trail Making, tres la tarea de clasificación de tarjetas de Wisconsin, uno el test de anticipación visual de Brixton y el último la tarea de aprendizaje de laberinto de Groton. La revisión llegó a la conclusión de que no hay diferencias significativas en el rendimiento de flexibilidad cognitiva entre niños y adolescentes con anorexia nerviosa y sanos (Lang, Stahl, Espie, Treasure & Tchanturia, 2014).

Además, algunas otras investigaciones encuentran que los pacientes con este trastorno alimentario son más competentes que el grupo control en habilidades neuropsicológicas como la velocidad psicomotora, memoria de trabajo y fluidez verbal (Calderoni, et al., 2013). Estas investigaciones son parte de las contradicciones durante la enfermedad, sin embargo, no sólo existen en esta fase sino también en la recuperación.

Estudios longitudinales, los cuales se encargan de valorar a las personas en diferentes períodos de tiempo son utilizados en pacientes con anorexia nerviosa desde el estado de inanición hasta su recuperación, éstos han demostrado que algunas alteraciones neuropsicológicas persisten después de la recuperación del peso, específicamente en memoria, flexibilidad cognoscitiva, habilidades visoespaciales y resolución de problemas, aunque algunos otros reportes indican una ejecución superior en atención y velocidad psicomotora (Lozano-Serra, Andrés-Perpiña, Lázaro-García & Castro-Fornieles, 2014). Hallazgos mixtos también son encontrados en toma de decisiones (Bodell, et al., 2014).

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El estado de arte de la anorexia nerviosa en correlación a las alteraciones neuropsicológicas ha demostrado evidencia acerca de las contradicciones encontradas en el cuestionamiento de cuáles son las funciones o procesos que presentan alteraciones en la anorexia nerviosa y si éstos se restablecen tras la recuperación de este trastorno de la conducta alimentaria en población adulta, niños y adolescentes, ya que es de interés para la rehabilitación clínica del paciente. Algunos investigadores han intentado explicar las incongruencias encontradas entre los distintos estudios que abordan las deficiencias neuropsicológicas en la anorexia nerviosa.

Por ejemplo, Tchanturia, et al. (2011) mencionan que está problemática de incongruencias podría ser por la diversa metodología empleada y la utilización de muestras pequeñas. También por una gran cantidad de covariables que se deben controlar. Como ya se ha mencionado el trastorno de anorexia nerviosa no se presenta sólo sino en comorbilidad a otros trastornos psiquiátricos como la depresión, ansiedad y trastorno obsesivo-compulsivo (Staudt, Rojo & Ojeda, 2006).

Otra posible explicación de las contradicciones es por la gran amplitud de déficits que se pretenden medir en una sola investigación, es decir se trata de abordar varias alteraciones neuropsicológicas sin medir de manera pormenorizada cada función. Además se de que la presencia de deficiencias en sólo algunas personas se ha sugerido estar correlacionado con la presencia de posibles endofenotipos (Andrés-Perpiña, et al. 2011).

Por tal motivo, la presente investigación realizó una revisión sistemática en el período de 2010 a 2015, sobre los déficits neuropsicológicos específicos reportados en las investigaciones de personas que padecen anorexia nerviosa. Asimismo buscó después de la recuperación cuáles habilidades ejecutivas siguen alteradas.

Para ello contó con la siguiente pregunta de investigación:

¿En niños/adolescentes y adultos con anorexia nerviosa existen alteraciones en las tareas de flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, memoria, coherencia central, fluidez verbal, inhibición de respuesta, atención y habilidades visoespaciales que persisten, después de la recuperación de este trastorno de la conducta alimentaria y parámetros normales en el peso?

Y contó con el siguiente

5. OBJETIVO GENERAL

- El objetivo de la presente revisión sistemática fue buscar y analizar si los niños/adolescentes y adultos que padecieron anorexia nerviosa, después de la recuperación de ésta y que presentaron parámetros normales en el peso, muestran perfiles que persisten en alteraciones principalmente en las tareas de flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, memoria, coherencia central, fluidez verbal, inhibición de respuesta, atención y habilidades visoespaciales.

6. JUSTIFICACIÓN

Esta revisión sistemática beneficiará a los estudiantes de la licenciatura de psicología. Además de alumnos de neuropsicología, neuropsicólogos y algunos investigadores interesados en el tema, al exponerse evidencia teórica sobre las dificultades que atañen a los pacientes con este trastorno alimentario. Además permitirá incrementar la evidencia bibliográfica actual sobre los déficits neuropsicológicos en la anorexia, por ende, aumentará el conocimiento en el campo clínico e infantil, así como dará pautas a la rehabilitación neuropsicológica.

También podrá contribuir a que el psicólogo realice una evaluación biopsicosocial en los pacientes con anorexia nerviosa, y por ende pueda ofrecer un tratamiento terapéutico óptimo que permita al individuo ser funcional en sus actividades diarias, ya que se han encontrado repercusiones en la esfera cognitiva, emocional y conductual, así como los hallazgos encontrados en el estudio de Montilla (2001), las pacientes con este trastorno alimentario estaban deprimidos, ansiosos, irritables, con labilidad emocional y fatiga.

En el aspecto cognitivo, las pacientes con anorexia nerviosa presentaban disminución de la concentración, pobre capacidad de juicio, apatía, empobrecimiento de la capacidad de asociación e imaginación, retardo del pensamiento, dificultad para tomar decisiones y estar alerta con su cuerpo, así como un decremento en el rango de intereses personales (Montilla, 2001).

La importancia de abordar la correlación entre déficits neuropsicológicos y la etiología del cuadro clínico de la anorexia nerviosa, se debe a que el hambre y los efectos asociados al cerebro en la adolescencia puede tener un impacto duradero o efecto de cicatrices en el desarrollo del cerebro si no se implementa una intervención (Hatch, et al., 2010). Los datos en países occidentales, reportan que el 1% de los adolescentes padecen algún trastorno de la alimentación y 5% mueren como consecuencia de este padecimiento, esto lo puntúa como el trastorno psiquiátrico de mayor mortalidad (Montilla, 2001).

7. MÉTODO

El desarrollo de la presente revisión sistemática se realizó mediante los pasos propuestos por la Declaración PRISMA que maneja las directrices para la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis (Urrútia & Bonfill, 2010).

I. Criterios de elegibilidad

Los criterios de inclusión en esta revisión son los siguientes:

1. Estudios publicados durante el período de 2010 a 2015, cuyo propósito hubiera consistido en evaluar el rendimiento de flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, memoria, coherencia central, fluidez verbal, inhibición de respuesta, atención y habilidades visoespaciales mediante pruebas neuropsicológicas en pacientes con anorexia nerviosa y en personas recuperadas de este trastorno alimentario.
2. Los participantes de los estudios elegibles fueron hombres y mujeres en dos poblaciones diferentes, adultos (18-60 años) y niños/adolescentes (9-18 años) con anorexia nerviosa o recuperados del cuadro clínico de la enfermedad. Se tomaron las dos submuestras poblacionales porque se han reportado diferencias en la presencia de deficiencias neuropsicológicas en la anorexia nerviosa y tras la recuperación (Castro-Fornieles, et al., 2010).
3. Los estudios incluidos manejaron los criterios del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM) para aseverar el diagnóstico y la recuperación del trastorno de anorexia nerviosa.
4. Se incluyeron estudios longitudinales y transversales que estuvieran enfocados en evaluar el rendimiento de flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, memoria, coherencia central, fluidez verbal, inhibición de respuesta, atención y habilidades visoespaciales.

5. Los estudios incluidos fueron experimentales (grupo experimental-grupo control) y cuasiexperimentales (un solo grupo).
6. Se incluyeron estudios en los que se hubiera aplicado cualquier programa de intervención para poder designar la recuperación del trastorno de anorexia nerviosa.
7. Los estudios elegibles también debían informar cómo tipo de medida de resultados la presencia o ausencia de dificultades en flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, memoria, fluidez verbal, inhibición de respuesta, atención y habilidades visoespaciales. Así como el estilo de procesamiento de información visual, ya sea coherencia central o coherencia central débil.
8. Los estudios debían ser en inglés, ya que la información actualizada se encuentra publicada en este idioma.

II. Criterios de exclusión.

- a) Estudios de caso
- b) Texto de la publicación incompleto
- c) Estudios que no correspondiera al período seleccionado
- d) Investigaciones que no reportarán datos estadísticos con valor p
- e) Estudios que se enfocarán en la efectividad de un tratamiento
- f) Investigaciones que combinaban el rendimiento neuropsicológico de pacientes con anorexia nerviosa con otro tipo de variable, por ejemplo, memoria de trabajo con distorsión de la imagen corporal.

III. Fuentes de información. Los estudios publicados fueron encontrados en dos importantes bases de datos, Scopus y Ebsco, en el período de 2010-2015, la última fecha de búsqueda fue el 28 de diciembre de 2014.

IV. Estrategia de búsqueda.

Se utilizaron varias estrategias de búsqueda para reunir estudios que cumplieran con los criterios de inclusión propuestos en esta investigación:

- a) Publicados en el período de 2010-2015
- b) De cualquier país siempre que el estudio estuviera escrito en inglés
- c) En las bases de datos se utilizaron los operadores booleanos AND/OR.
- d) Se utilizó una combinación de los siguientes grupos de palabras clave para realizar la búsqueda en las bases de datos:

ANOREXIA NERVOSA AND/OR COGNITIVE DEFICITS
ANOREXIA NERVOSA AND/OR EXECUTIVE FUNCTIONS
ANOREXIA NERVOSA AND/OR NEUROPSYCHOLOGICAL
ANOREXIA NERVOSA AND/OR MEMORY
ANOREXIA NERVOSA AND/OR DECISION MAKING
ANOREXIA NERVOSA AND/OR COGNITIVE FLEXIBILITY
ANOREXIA NERVOSA AND/OR SET SHIFTING
ANOREXIA NERVOSA AND/OR RESPONSE INHIBITION
ANOREXIA NERVOSA AND/OR VERBAL FLUENCY
ANOREXIA NERVOSA AND/OR CENTRAL COHERENCE
ANOREXIA NERVOSA AND/OR ATTENTION

Primero se realizó una búsqueda en la base de datos de Scopus y después en la EBSCO. Posteriormente, se volvió a repetir este procedimiento dos veces más, pero en distintas fechas para evitar que el efecto del cansancio o de la fatiga intervinieran en la selección de estudios posibles.

La descripción de la búsqueda en Scopus es la siguiente, primero se dirigía a búsqueda avanzada, ahí se colocaba el primer descriptor de interés ANOREXIA NERVOSA con operador booleano AND/OR y otro de los descriptores descritos anteriormente en la segunda posición, por ejemplo, cognitive flexibility, y se introducía el rango de publicaciones de interés, 2010 a 2015. De los artículos que se encontraron en la base de datos, se escogían los títulos que eran útiles de acuerdo a los criterios de elegibilidad, es decir, se realizaba un filtro de información. Debido a que las bases de datos también mostraban artículos que correlacionaban estudios cerebrales con deficiencias neuropsicológicas.

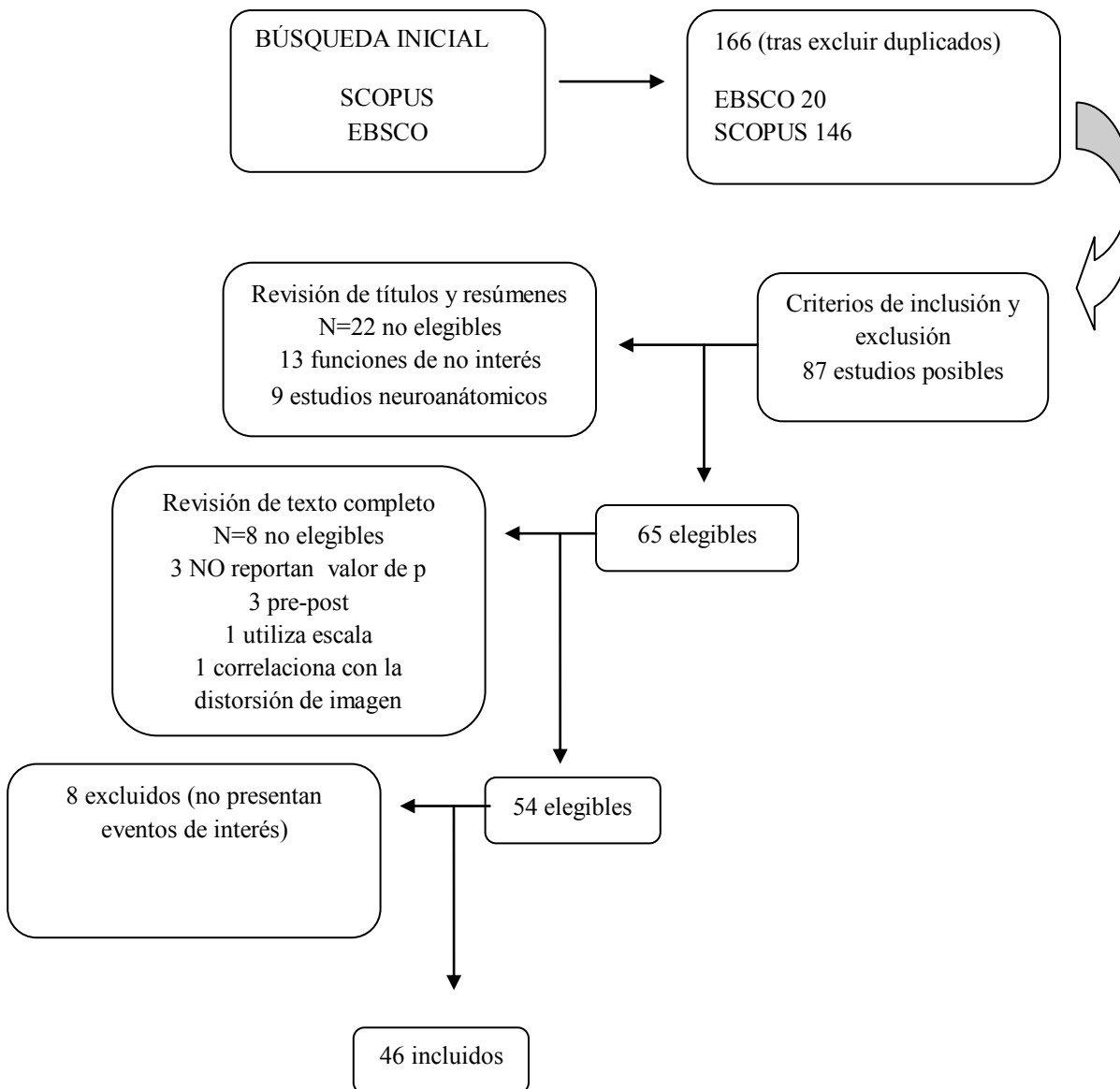
Después se leía el resumen o abstract para seleccionar si el estudio era viable. Si aún había dudas sobre la utilidad de la investigación se consultaba el artículo completo, revisándolo mediante la técnica de lectura rápida siempre utilizando como guía el planteamiento del problema. La técnica de lectura rápida permite leer de manera vertiginosa las secciones de las investigaciones: Participantes, instrumentos, resultados y discusiones. Si el artículo cumplía los criterios de elegibilidad se guardaba en una carpeta de respaldo, para que posteriormente se llevara a cabo un análisis pormenorizado. Este proceso se siguió con el resto de los descriptores. A veces el artículo enlazaba a otras bases de datos como Elsevier y PubMed, aquí también se realizaba el procedimiento de búsqueda y selección anteriormente descrito.

V. Procesos de extracción de datos.

En la investigación inicial se obtuvieron 166 artículos, algunos de ellos excluidos por estar duplicados en las distintas bases de datos. Los documentos restantes se seleccionaron siguiendo los criterios de elegibilidad y exclusión, quedando 87 estudios posibles. Posteriormente, se realizó la técnica de lectura rápida que se enfoca en la revisión de los títulos y el resumen o abstract, con el fin de verificar que los supuestos básicos iban acorde a la metodología empleada en los constructos objetivo, es decir, flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, memoria, coherencia central, fluidez verbal, inhibición de respuesta, atención y habilidades visoespaciales.

En caso de dudas o ambigüedades se consultó con otro revisor y se discutieron los criterios para llegar a un acuerdo. Posteriormente, se evaluaron los estudios nuevamente con base en la lectura de los documentos completos y una guía de criterios de elegibilidad diseñada para esta revisión específicamente APÉNDICE A, incluyendo finalmente en esta revisión 46 investigaciones, véase figura 2.

Figura 2. Proceso de extracción de datos



Proceso de selección de los estudios de acuerdo con Ferreira, Urrútia y Alonso-Coello (2011)

Algunos ejemplos de artículos en donde se relleno la guía de criterios de elegibilidad son los siguientes:

Figuras 3. Guías de elegibilidad

Referencia del estudio: Cognitive flexibility in verbal and nonverbal domains and decision making in anorexia nervosa patients

Nivel de selección (Marcar donde aplique):

Título Resumen Texto

Criterios de selección:

Fecha: 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Pacientes con anorexia nerviosa: Niños/Adolescentes Adultos

Diagnóstico Recuperación

DSM Especificaciones

Déficits neuropsicológicos: Toma de decisión

Presencia Ausencia

Grupo control: SI NO

Tipo de investigación Transversal Longitudinal

ACCIÓN. (Incluir SÓLO en el caso en que la respuesta a TODAS a las anteriores haya sido “si”):

Incluir Excluido Dudoso

Figura 3.1. Guías de elegibilidad

Referencia del estudio: Clinical investigation of set-shifting subtypes in anorexia nervosa

Nivel de selección (Marcar donde aplique):

Título Resumen Texto

Criterios de selección:

Fecha: 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Pacientes con anorexia nerviosa: Niños/Adolescentes Adultos

Diagnóstico Recuperación

DSM Especificaciones: IV-TR

Déficits neuropsicológicos: Flexibilidad cognitiva

Presencia Ausencia

Grupo control SI NO

Tipo de investigación Transversal Longitudinal

ACCIÓN. (Incluir SÓLO en el caso en que la respuesta a TODAS a las anteriores haya sido “si”):

Incluir Excluido Dudoso

Figura 3.2. Guías de elegibilidad

Referencia del estudio: A further assessment of decision-making in anorexia nervosa

Nivel de selección (Marcar donde aplique):

Título Resumen Texto

Criterios de selección:

Fecha: 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Pacientes con anorexia nerviosa: Niños/Adolescentes Adultos

Diagnóstico Recuperación

DSM Especificaciones: IV

Déficits neuropsicológicos: Toma de decisión

Presencia Ausencia

Grupo control SI NO

Tipo de investigación Transversal Longitudinal

ACCIÓN. (Incluir SÓLO en el caso en que la respuesta a TODAS a las anteriores haya sido “si”):

Incluir Excluido Dudoso

Figura 3.3. Guías de elegibilidad

Referencia del estudio: Neurocognitive functioning in adolescents with eating disorders: A population-based study

Nivel de selección (Marcar donde aplique):

Título Resumen Texto

Criterios de selección:

Fecha: 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Pacientes con anorexia nerviosa: Niños/Adolescentes Adultos

Diagnóstico Recuperación

DSM Especificaciones: IV

Déficits neuropsicológicos: Flexibilidad cognitiva

Presencia Ausencia

Grupo control

Tipo de investigación Transversal Longitudinal

ACCIÓN. (Incluir SÓLO en el caso en que la respuesta a TODAS a las anteriores haya sido “si”):

Incluir Excluido Dudoso

Figura 3.4. Guías de elegibilidad

Referencia del estudio: Clinical and biological correlates of adolescent anorexia nervosa with impaired cognitive profile

Nivel de selección (Marcar donde aplique):

Título Resumen Texto

Criterios de selección:

Fecha: 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Pacientes con anorexia nerviosa: Niños/Adolescentes Adultos

Diagnóstico Recuperación

DSM Especificaciones: IV -TR

Déficits neuropsicológicos: Flexibilidad cognitiva

Presencia Ausencia

Grupo control SI NO

Tipo de investigación Transversal Longitudinal

ACCIÓN. (Incluir SÓLO en el caso en que la respuesta a TODAS a las anteriores haya sido “si”):

Incluir Excluido Dudoso

Figura 3.5. Guías de elegibilidad

Referencia del estudio: Longitudinal examination of decision-making performance in anorexia nervosa: Before and after weight restoration

Nivel de selección (Marcar donde aplique):

Título Resumen Texto

Criterios de selección:

Fecha: 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Pacientes con anorexia nervosa: Niños/Adolescentes Adultos

Diagnóstico Recuperación

DSM Especificaciones: IV -TR

Déficits neuropsicológicos: Toma de decisión

Presencia Ausencia

Grupo control

Tipo de investigación Transversal Longitudinal

ACCIÓN. (Incluir SÓLO en el caso en que la respuesta a TODAS a las anteriores haya sido “si”):

Incluir Excluido Dudoso

Figura 3.6. Guías de elegibilidad

Referencia del estudio: Is Anorexia Nervosa a Version of Autism Spectrum Disorders?

Nivel de selección (Marcar donde aplique):

Título Resumen Texto

Criterios de selección:

Fecha: 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Pacientes con anorexia nerviosa: Niños/Adolescentes Adultos

Diagnóstico Recuperación

DSM Especificaciones: IV

Déficits neuropsicológicos: Flexibilidad cognitiva

Presencia Ausencia

Grupo control

Tipo de investigación Transversal Longitudinal

ACCIÓN. (Incluir SÓLO en el caso en que la respuesta a TODAS a las anteriores haya sido “si”):

Incluir Excluido Dudoso

Nota. Cuasiexperimental

Figura 3.7. Guías de elegibilidad

Referencia del estudio: Anorexia, bulimia, and obesity: Shared decision making deficits on the Iowa Gambling Task (IGT)

Nivel de selección (Marcar donde aplique):

Título Resumen Texto

Criterios de selección:

Fecha: 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Pacientes con anorexia nerviosa: Niños/Adolescentes Adultos

Diagnóstico Recuperación

DSM Especificaciones: IV -TR

Déficits neuropsicológicos: Toma de decisión

Presencia Ausencia

Grupo control

Tipo de investigación Transversal Longitudinal

ACCIÓN. (Incluir SÓLO en el caso en que la respuesta a TODAS a las anteriores haya sido “si”):

Incluir Excluido Dudoso

Figura 3.8. Guías de elegibilidad

Referencia del estudio: Cognitive flexibility in juvenile anorexia nervosa patients before and after weight recovery

Nivel de selección (Marcar donde aplique):

Título Resumen Texto

Criterios de selección:

Fecha: 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Pacientes con anorexia nerviosa: Niños/Adolescentes Adultos

Diagnóstico Recuperación

DSM Especificaciones: IV

Déficits neuropsicológicos: Flexibilidad cognitiva

Presencia Ausencia

Grupo control

Diseño: Transversal Longitudinal

ACCIÓN. (Incluir SÓLO en el caso en que la respuesta a TODAS a las anteriores haya sido “si”):

Incluir Excluido Dudoso

Figura 3.9. Guías de elegibilidad

Referencia del estudio: Neuropsychological functioning in children and adolescents with restrictive-type anorexia nervosa: An in-depth investigation with NEPSY-II

Nivel de selección (Marcar donde aplique):

Título Resumen Texto

Criterios de selección:

Fecha: 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Pacientes con anorexia nerviosa: Niños/Adolescentes Adultos

Diagnóstico Recuperación

DSM Especificaciones: IV-TR

Déficits neuropsicológicos: Atención, memoria, fluidez verbal, inhibición de respuesta y habilidades visoespaciales

Presencia Ausencia

Grupo control SI NO

Tipo de investigación Transversal Longitudinal

ACCIÓN. (Incluir SÓLO en el caso en que la respuesta a TODAS a las anteriores haya sido “si”):

Incluir Excluido Dudoso

VI. Lista de datos.

Las variables utilizadas fueron:

Variable independiente. Anorexia nerviosa. Trastorno de la conducta alimentaria que cumple con los siguientes criterios: a) Negación a ingerir alimentos e índice de masa corporal significativamente bajo en relación a su edad, sexo, curso de desarrollo y salud física, b) Miedo intenso a ganar peso o a engordar y c) Alteración de la imagen corporal.

Variables dependientes:

- a) Atención. Habilidad para seleccionar y enfocar un estímulo por el período de tiempo que sea necesario ante la demanda de la tarea (Lezak, Howieson, Loring & Hannay, 2004).
- b) Memoria. Almacenamiento y recuperación de la información (Baddeley, 1999).
- c) Memoria de trabajo. Utilización de la información en el transcurso de la acción de manera temporal (Baddeley, 1999).
- d) Flexibilidad cognoscitiva. Cambio en el procesamiento de información de una tarea a otra u otra demanda de la situación (Portellano, 2005).
- e) Habilidades visoespaciales. Reconocimiento de lo que se observa y su localización en el espacio (Guardia, Cottencin, Thomas, Dodin, & Luyat, 2012).
- f) Coherencia central. Capacidad de integrar y procesar los elementos individuales de manera global (Lindner, Fichter & Quadflieg, 2013).
- g) Fluidez verbal. Capacidad de generar la mayor cantidad de palabras de acuerdo a una categoría dada, ya sea semántica o fonológica (Baddeley, 1999).
- h) Toma de decisiones. Es la capacidad de analizar la información previa para optar por la opción más viable (Najul & Witzke, 2008).
- i) Inhibición de respuesta. Es la capacidad de inhabilitar las respuestas automáticas de acuerdo a la demanda de la tarea (Jin, Weyandt & Swentosky, 2014).

VII. Riesgo de sesgo en los estudios individuales. Se utilizó la guía Sign 50 (Scottish Intercollegiate Guidelines Network, 2014) para evaluar la calidad de la evidencia, la cual propone la siguiente serie de preguntas:

1. ¿Cómo los estudios son fiables para el cuerpo de evidencia?
2. ¿Los estudios son consistentes en sus encuentros?
3. ¿Los estudios son relevantes para nuestra población?

Para poder evaluar los criterios de calidad metodológica que propone la Sign 50 se realizó una lectura comprensiva y un análisis crítico de la información de manera pormenorizada en cada artículo que incluye esta revisión, considerando la validez metodológica del estudio, es decir, que los supuestos básicos correspondan a la metodología empleada; la valoración de la precisión y alcance del análisis de los resultados, por ejemplo, el estadístico apropiado que mida las diferencias entre los dos grupos de acuerdo a si la muestra posee criterios de normalidad o no (estadística paramétrica o no paramétrica), y el intervalo de confianza de 95 % que disminuye el error tipo I, rechazar hipótesis nula cuando es verdadera.

Posteriormente, se contestaron las preguntas que señala la guía Sign 50, la primera se correlacionó con la propuesta PICOS que se refiere a la descripción de los participantes, las intervenciones, las comparaciones y las medidas de resultado, así como el tipo de estudio (Perestelo-Pérez, 2013). Ésta quedó plasmada en el planteamiento del problema. La segunda pregunta, se evaluó en el hecho de que el objetivo y los resultados fueran sólidos, y que el estudio informará a la vez los datos no deseables.

La última pregunta hace referencia a la aplicabilidad de los resultados, esto se llevó a cabo después de realizar el análisis crítico del estudio, por medio de la siguiente pregunta ¿la información del artículo cumple con los criterios de elegibilidad que propone esta revisión sistemática?

VIII. **Medidas de resumen.** Las medidas de resumen, se refieren a los análisis estadísticos utilizados en los estudios que se incluyeron en esta revisión sistemática. Se recopilaron valores de medias y desviaciones estándar.

Además de estadísticos de diferencia de medias: Análisis de varianza, t de student, U de mann whitney, kruskal wallis, chi cuadrada y wilcoxon. La diferencia entre los estadísticos utilizados se basa en el número de grupos incluidos en el estudio, por ejemplo, hay estudios que comparan tres grupos, el grupo control sano, bulimia nerviosa y anorexia nerviosa. Y en el cumplimiento de los criterios de normalidad para poder escoger entre pruebas de estadística paramétrica o no paramétrica.

IX. **Síntesis de resultados.** El análisis de los resultados se realizó a través de una síntesis cualitativa u overview debido a la diferencia entre los participantes (adultos y niños/adolescentes), el tipo de estudio (transversal o longitudinal) y el diseño (cuasiexperimentales y experimentales de nivel de presencia y ausencia de la variable de interés). Esta síntesis puede ser la más apropiada para explorar si las diferencias entre los estudios influyen en el reporte de dificultades neuropsicológicas durante el trastorno de anorexia nerviosa o después de su recuperación (Perestelo-Pérez, 2013).

La información se analizó mediante un análisis crítico, en primera instancia en base a los valores p presentados por cada autor y su foco de análisis utilizado, por ejemplo, la puntuación total o un índice específico del test en relación al tipo de estudio. Para interpretar el efecto de Cohen's se utilizaron los siguientes parámetros: 0.2 pequeño, 0.5 medio y 0.8 grande.

X. **Riesgo de sesgo entre los estudios.** La evidencia en esta revisión puede estar afectada por la comunicación selectiva, ya que faltó incluir estudios no publicados. La comunicación selectiva, se refiere a que la búsqueda de información en un tema particular podría estar sesgada debido a que es más fácil que se encuentren investigaciones con resultados positivos que con negativos, o los primeros se encontraran publicados antes (Buttler, 2015).

- XI. **Análisis de los resultados y características de los estudios.** Para realizar el análisis de los artículos se utilizó el método de ficha descriptiva la cual contiene los siguientes datos:
- a) Datos de identificación del artículo: Año de publicación, autores, total de la muestra, diagnóstico, comorbilidad de la población diana y los test neuropsicológicos utilizados en el estudio.
 - b) Aportes de contenido: estadísticos, nivel de significancia, valor de p y efecto Cohen's.
- XII. **Presentación de los resultados.** Por cada constructo se realizan al menos dos tablas, ya que la mayoría de la información encontrada presenta comorbilidad con otros trastornos psiquiátricos, principalmente, síntomas de depresión, ansiedad, impulsividad y obsesivos-compulsivos; una es destinada para incluir información de niños y adolescentes, y la otra de adultos. Algunas veces se incluye una tabla más que manejan los mismos constructos pero sin comorbilidad psiquiátrica mencionada en el estudio.

8. RESULTADOS

En la tabla 4, se puede observar que solamente 4 estudios llevados a cabo mediante el test de clasificación de tarjetas de Wisconsin y 1 con el test de clasificación de tarjetas de Berg hacen énfasis en los errores de perseveración, mientras que otros informan las diferentes puntuaciones de manera general y deducen a partir de todos la inflexibilidad cognitiva. Para los objetivos de este estudio, sólo se seleccionaron los errores de perseveración, ya que de acuerdo a Van Atruve, et al. (2013) un alto número de errores de perseveración indica alteraciones en la habilidad de flexibilidad cognoscitiva.

En algunos estudios además de especificar en el cuadro estos errores también se mencionan otras puntuaciones que sirvieron a los autores para indicar la presencia de estos déficits, por ejemplo Abbate-Daga, et al. (2014) y Tenconi, et al. (2010) con eficiencia global (número de perseveraciones y no perseveraciones), Sato, et al. (2013) con aciertos. A pesar de ello, como ya se aclaró para esta revisión sólo tomó en cuenta los errores de perseveración como evidencia de dificultades en la flexibilidad cognoscitiva. Por lo tanto, el estudio de Pignatti, et al. (2013) se excluyó del análisis, ya que manifiesta diferencia de medias y desviación estándar en los errores de perseveración pero no muestra nivel de significancia en su estudio. Este autor sólo se basó en el fallo de mantener la categoría, para asegurar la presencia de dificultades en esta habilidad.

En la tabla 4, se puede observar que hay dos estudios cuasiexperimentales y 14 experimentales a nivel de presencia y ausencia, es decir hay un grupo control de comparación. A pesar de ello ambos diseños indicaron presencia de dificultades en flexibilidad cognoscitiva.

Se puede resumir que la comorbilidad principal en la anorexia nerviosa es depresión y ansiedad, aunque también pueden aparecer síntomas obsesivos compulsivos o estrés.

Tabla 4. Flexibilidad cognoscitiva con comorbilidad psiquiátrica en adultos.

FLEXIBILIDAD COGNOSCITIVA									
FECHA	AUTORES	N	Dx.	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
2015	Renwick, et al.	100	100 AN	Depresión, ansiedad y estrés	Wisconsin 128 Brixton	F=147.5 F=62	0.05 0.05	0* 0*	
2014	Abbate-Daga, et al.	153	94 AN Y 59 GC	Depresión	Wisconsin 64 papel. Eficiencia global Wisconsin 64 papel. Errores de perseveración	t=3.65 t=2	0.05 0.05	0.001** (DC, I)	0.6 0.3
2014	Talbot, et al.	92	49 AN (25 RP, RF) Y 43 GC	Medicación, CNE	Wisconsin 64 computarizada Test de clasificación de cartas de Berg	F=4.12	0.05	0.009**	
2014	Lindner, et al.	200	100 ANRF Y 100 GC	Depresión, ansiedad y perfeccionismo		F=6.07 AN 18.37 X	0.05	0.015*	
2014	Adoue, et al.	112	63 AN Y 49 GC	Depresión y ansiedad	Brixton Tarea de aprendizaje probabilístico de inversión Wisconsin computarizada. Aciertos Errores de perseveración	GC 25.4 AN 7.4 (5.3) X GC 9.4 (7.7)	0.05	0.005* 0.64	
2013	Sato, et al.	30	15 AN Y 15 GC	Depresión y Ansiedad	Wisconsin computarizada. Fallo para mantener la categoría	AN 70.0(8.8) x GC 74.7(4.8) AN 6.8(5.6) X GC 6.4(4.3)	0.05 0.05	0.042* 0.3995	
2013	Pignatti, et al.	60	23 AN, 17 BN, 20 GC	Depresión, Ansiedad y SOC		U=136	0.017	0.009*	
2013	Autreuve, et al.	77	51 AN Y 26 GC	Depresión y ansiedad	Wisconsin versión 4 computarizada Trail Making Test B-A Trail Making Test B/A	AN 9.1 (8.4) X GC 7.5 (4.7) AN 29.8 (13.6) X GC 28.7 (11.8) AN 1.9 (0.4) X GC 2.0 (0.5)	0.05 0.05 0.05	0.923 0.832 0.422	
2012	Stedal, Rose, et al.	155	155 AN	Depresión y ansiedad	Brixton Trail Making Test condición 4	-0.06 (1.53) -0.22 (0.99)	0.05 0.01	-0.49* -2.79*	0.5

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, BN. Bulimia nerviosa, CNE. Comorbilidad no especificada, SOC. Síntomas obsesivos-compulsivos, RP. Recuperación del peso, RF. Recuperación completa, DC. Deterioro por comorbilidad, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, media (desviación estándar), U.U de Mann Whitney.

* Significativo para el estudio

** Énfasis en errores de perseveración.

Tabla 4. Continuación Flexibilidad cognoscitiva con comorbilidad psiquiátrica en adultos.

FLEXIBILIDAD COGNOSCITIVA										
FECHA	AUTORES	N	Dx.	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC	
2012	Galimberti, et al.	92	24 AN r, 12 AN p, 16 BN, 40 GC	Depresión y ansiedad	Tarea de flexibilidad intra/extradimensional	F=0.33	0.05	0.799		
2012	Danner, et al.	46	10 AN r, 6 AN p, 11 ANRF r, 4 ANRF p, 15 GC	Depresión	Test de clasificación de cartas de Berg, computarizada	F=6.43	0.05	0.004**		
2012	Shott, et al.	90	Adultos 26 AN, 33 GC, ADO 15 AN, 16 GC, 35 AN, 52	Depresión y ansiedad	Adaptación de tareas de categoría de aprendizaje de Filoteo, et al (2005), computarizada	t=2.4	0.05	p <0.05*		
2012	Fagundo et al.	224	OB, 137 GC.	Ansiedad, compulsión	Wisconsin	F=7.209	0.05	0.001**		
2011	Lounes, et al.	94	45 AN y 49 GC.	Depresión y ansiedad	Brixton versión semicomputarizada	t=-2.35	0.05	p <0.05*		
2011	Abbate-Daga, et al.	60	30 AN r y 30 GC	Depresión	Wisconsin	F=17.13	0.05	0.01**		
					Test de completamiento de oraciones de Hayling	F=18.47	0.05	0.01*	0.5	
2010	Tenconi, et al.	273	153 AN y 120 GC (Dx, RP y RF)	Ansiedad	Wisconsin. Eficiencia global	AN 48.6 (34.2) X GC 32.3 (25.5)	0.005	p <0.005*	0.4	
					Errores de perseveración	AN 14.5 (10.9) X GC 10.5 (8.6)	0.05	p <0.05*	0.6	
					Trail Making Test B	AN 67.5 (25.3) X GC 55.4 (14.6)	0.005	p <0.005*		
2010	Roberts, et al.	268	35 AN r, 35 AN p, 30 BN, 30 ANRF, 50 FNA, 88 GC	Depresión y ansiedad	Wisconsin	KW=14.9	0.05	p <0.01** (I, S, P)		
					Brixton	KW=12.42	0.05	0.02*		
					Test de ilusiones hápticas	KW=10.83	0.05	0.03*		

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden flexibilidad cognoscitiva, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, r. Restrictiva, p. Purgativa, BN. Bulimia nerviosa, OB. Obesidad, FNA. Familiares no afectados, RP. Recuperación del peso, RF. Recuperación completa, ADO. Adolescentes, I. Intacto, S. Superior, P. Pobre, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, media (desviación estándar), KW. Kruskal wallis, t. t de student.

* Significativo para el estudio

** Énfasis en errores de perseveración.

Se obtuvieron 5 estudios de la clasificación de tarjetas de Wisconsin 128 en papel, uno de 64 tarjetas, 3 versión computarizada, uno de ellos con 64 tarjetas. En total son 9 estudios que utilizaron el Wisconsin, 2 la clasificación de tarjetas de Berg (1 versión computarizada), 3 el test de anticipación espacial de Brixton (1 semicomputarizada), 1 la prueba intra/extradimensional y 1 la adaptación de tareas de categoría de aprendizaje de Filoteo, et al. (2005).

Siguiendo el criterio de errores de perseveración para deducir que hay problemas en esta capacidad en los tests de anticipación espacial de Brixton, Test de clasificación de tarjetas de Berg y Wisconsin, sólo 11 estudios en adultos confirmaron el déficit en la flexibilidad cognoscitiva en la fase de la enfermedad, además de otro que utilizó la adaptación de tareas de categoría de aprendizaje de Filoteo, et al. (2005); de éstos, tres estudios reportaron dificultades después de la recuperación del trastorno de anorexia nerviosa, aunado a otros dos estudios que también coinciden en la misma propuesta, con un nivel de significancia de 0.05 y un tamaño de efecto medio. Cuatro investigaciones no reportaron deterioro durante el cuadro clínico de la anorexia nerviosa.

En la tabla 5, se puede observar que los test utilizados son Brixton, Wisconsin (2 estudios), la adaptación de tareas de categoría de aprendizaje de Filoteo, et al. (2005), tarea de flexibilidad cognoscitiva intra/extradimensional (2 estudios), test de aprendizaje de laberinto de Groton, el programa de Amsterdam y el test trail making (4 estudios). La evidencia sugirió déficits en la flexibilidad cognoscitiva en la anorexia nerviosa respaldado por 4 estudios, con un nivel de significancia de 0.05; mientras que 3 estudios no presentaron dificultades en esta habilidad en niños y adolescentes. Un estudio no mencionó ninguna alteración cuando los pacientes recuperaron su peso con parámetros normales, con un nivel de significancia de 0.05 y un tamaño de efecto pequeño y medio, respectivamente. Mientras que otro sugirió la presencia de dificultades cuando se recupera el peso.

Únicamente un estudio es cuasiexperimental, es decir, no hay grupo sano de comparación. Sin embargo, esta investigación coincide con algunos estudios experimentales en que hay dificultades en la flexibilidad cognoscitiva en niños y adolescentes, con un tamaño de efecto medio. La comorbilidad principal es la depresión.

Tabla 5. Flexibilidad cognoscitiva con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes.

FLEXIBILIDAD COGNOSCITIVA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES									
FECHA	AUTORES	N	Dx.	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
2014	Kjaersdam et al.	188	94 AN y 94 GC.	CNE	Trail Making Test B-A Tarea de flexibilidad cognitiva intra/extradimensional	W=-0.8 W=-2.6923	0.05	0.594	-0.256 0.48
2014	Lozano-Serra, et al.	51	25 ANRP (Tx) Y 26 GC.	Depresión y ansiedad	Wisconsin Trail Making Test B Programa Cogstate.	F=1.404 F=3.76 AN 0.95 (0.28)	0.05	0.242 0.058	
2013	Allen, et al.	650	58 TCA, 50 GCP, 542 GC.	Depresión	Tarea de aprendizaje de laberinto de Groton Programa de tareas neuropsicológicas de Amsterdam. Tiempo de reacción	X GCP 1.04 (0.21) X GC 1.08 (0.26)	0.05	1<3*	
2012	Bühren, et al.	55	28 AN (Dx y RP), 27 GC.	Depresión		F=3.93	0.05	p <0.05*	
2012	Rose, et al.	155	155 AN.	Depresión y ansiedad	Brixton Trail Making Test condición 4	-0.06 (1.53) -0.22 (0.99)	0.05	-0.49*	0.52
2012	Shott, et al.	90	Adultos 26 AN, 33 GC, ADO 15 AN, 16 GC.	Depresión y ansiedad	Adaptación de tareas de categoría de aprendizaje de Filoteo, et al (2005), computarizada	t=0.81	0.05	0.43	0.08
2011	Andrés-Perpiña, et al.	78	37 AN, 41 GC.	Depresión.	Trail Making Test B Wisconsin Wisconsin computarizada.	U=660 U=705.5	0.05	0.324 0.591	
2011	McAnarney, et al.	61	24 AN r, 37 GC.	Depresión	Errores Errores perseverativos Tarea de flexibilidad cognitiva intra/extradimensional	AN 57.7 (10.7) X GC 63 (5) AN 60.5 (11) X GC 64.8 (6.4) AN 8.7(10) X GC 7.6 (9.3)	0.05	0.011* 0.057*	-0.036

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden flexibilidad cognoscitiva, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, r. Restrictiva, GC. Grupo control, CNE. Comorbilidad no especificada, TCA. Trastornos de la conducta alimentaria, GCP. Grupo control psiquiátrico, ADO. Adolescentes, RP. Recuperación del peso, Tx. Tratamiento, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, media (desviación estándar), W. Wilcoxon, t. t de student,

* Significativo para el estudio.

* a. Alta puntuación significativa

La tabla 6 muestra flexibilidad cognoscitiva en adultos sin comorbilidad psiquiátrica, los cuatro estudios presentaron deficiencias en esta capacidad en la anorexia nerviosa, 2 de estos estudios reportaron persistencia después de la recuperación, con un nivel de significancia de 0.05 y 0.001. Un estudio reportó tamaño de efecto medio (0.6). Tres de éstos hacen énfasis en los errores de perseveración.

Tabla 6. Flexibilidad cognoscitiva sin comorbilidad psiquiátrica en adultos.

FLEXIBILIDAD COGNOSCITIVA SIN COMORBILIDAD								
FECHA	AUTORES	N	Dx.	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
2013	Galimberti, et al.	58	29 pares AN y FNA, 29 pares GC y FGC	Wisconsin	F=4.35	0.05	0.04**	
2012	Tchanturia, Davies, et al.	542	171 AN, 82 BN, 90 ANRF, 199 GC	Wisconsin versión 4 computarizada	F=14.586	0.001	p<0.001**	0.6
2011	Tchanturia, et al.	601	215 AN, 69 BN, 29 EDNOS AN, 72 ANRF, 216 GC	Brixton	AN 12.8 (6.2)	0.001	p<0.001**	
2011	Oldershaw, et al.	40	12 AN r, 9 AN p, 19 EDNOS	Wisconsin computarizada	t=0.6	0.05	p>0.05 AN=ASD*	

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden flexibilidad cognoscitiva, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, r. Restrictiva, p. Purgativa, GC. Grupo control, BN. Bulimia nerviosa, EDNOS. Trastorno alimentario no especificado, RF. Recuperación completa, FNA. Familiares no afectados, FGC. Familiares del grupo control, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, media (desviación estándar), t. t de student, ASD. Espectro del trastorno autista.

* Significativo para el estudio

** Énfasis en errores de perseveración.

En la tabla 7 se sugiere que no hay dificultades en la flexibilidad cognoscitiva en adolescentes sin comorbilidad psiquiátrica, con un nivel de significancia de 0.05.

Tabla 7. Flexibilidad cognoscitiva sin comorbilidad psiquiátrica en adolescentes

FLEXIBILIDAD COGNOSCITIVA EN ADOLESCENTES								
FECHA	AUTORES	N	Dx.	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
2012	Fitzpatrick, et al.	54	32 AN, 22 GC	Wisconsin versión 4 computarizada	t=0.276	0.05	0.784	0.4
				Brixton	t=1.525	0.05	0.135	

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden flexibilidad cognoscitiva, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa GC. Grupo control, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, t. t de student.

* Significativo para el estudio.

Tabla 8. Coherencia central con comorbilidad psiquiátrica en adultos.

COHERENCIA CENTRAL										
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC	
2015	Renwick, et al.	100	100 AN	Depresión, ansiedad y estrés	Figura compleja de Rey CC	F=2.3	0.05	0.104#		
2014	Talbot, et al.	92	49 AN (25 RP, RF) y 43 GC	Medicación y CNE	Figura compleja de Rey (índice de construcción)	KW=2.82	0.05	0.42		
					Figura compleja de Rey (índice de coherencia)	KW=2.63	0.05	0.45		
					Test de emparejamiento de figuras familiares	KW=1.88	0.05	0.6		
2013	Van Autreve, et al.	77	51 AN Y 26 GC	Depresión y ansiedad	Diseño de cubos. Focalización al detalle	AN 39.8 (14.5) X GC 53.4 (10.3)	0.05	0.001*		
					Ensamble de objetos. Representación global	AN 36.7 (8.6) X GC 39.3 (8.0)	0.05	0.21		
2013	Lindner, et al.	200	100 ANRF, 100 GC	Depresión, ansiedad y perfeccionismo	Figura compleja de Rey (índice de construcción)	F=2.83	0.05	0.09		
					Figura compleja de Rey (estrategia organizacional)	F=0.16	0.05	0.69		
2013	Tapajóz, et al.	72	24 AN, 24 BN, 24 GC	Depresión, ansiedad y medicación	Figura compleja de Rey (índice de construcción)	KW=8.6	0.01	0.01*		
					Figura compleja de Rey (índice de coherencia)	KW=14.9	0.01	0*		
					Figura compleja de Rey (índice de estilo)	KW=15.9	0.01	0.001*		
					Test de figuras incrustradas.					
2013	Fonville, et al.	72	35 AN, 37 GC	Depresión, ansiedad y SOC	Precisión, figuras simples. DL	U = 453, z =22.109	0.05	0.035*		
					Test de figuras incrustradas.					
					Precisión, figuras complejas. DL	t = 2.203	0.05	0.031*		
2012	Danner, et al.	46	10 AN r, 6 AN p, 11 ANRF r, 4 ANRF p, 15 GC	Depresión	Figura compleja de Rey CC	F=2.16	0.05	0.13		

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, r. Restrictiva, p. Purgativa, GC. Grupo control, BN. Bulimia nerviosa, RF. Recuperación completa, RP. Recuperación del peso, CNE. Comorbilidad no especificada, SOC. Síntomas obsesivos-compulsivos, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, KW. Kruskal Wallis, media (desviación estándar)

* Significativo para el estudio

Significativo

Tabla 8. Continuación Coherencia central con comorbilidad psiquiátrica en adultos.

COHERENCIA CENTRAL									
FECHA	AUTORES	N	Dx.	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
2012	Stedal, Rose, et al.	155	155 AN	Depresión y ansiedad	Figura compleja de Rey (índice de coherencia)	-0.25 (1.19)	0.001	-2.63*	
					Figura compleja de Rey (índice de construcción)	-0.37 (1.40)	0.01	-3.32*	
2011	Harrison, et al.	226	50 AN, 48 BN, 39 ANRF, 89 GC	Depresión, ansiedad, estrés y SOC	Test de figuras incrustadas	$\chi^2=12.476$ (2)	0.017	0.002*	0.7
					Tarea de dibujos fragmentados computarizada	F=14.987	0.017	p<0.001*	0.8
					Figura compleja de Rey CC	F=8.725	0.017	p<0.001*	0.7
2010	Tenconi, et al.	273	153 AN y 120 GC (Dx, RP, RF)	Depresión	Figura compleja de Rey (índice de coherencia)	AN 1.20 (0.42) X GC 1.38 (0.35)	0.05	p<0.05*	0.5
					Diseño de cubos.	AN 34.8 (8.6)			
					Focalización al detalle	X GC 40.5 (6.1)	0.005	p<0.005*	0.8
					Ensamble de objetos.	AN 27.7 (6.1)			
					Representación global	X GC 32.7 (4.3)	0.005	p<0.005*	1
Test de figuras Overlapping	AN 35.2 (6.6) X GC 39.2 (6.4)	0.005	p<0.005*	0.6					

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden coherencia central, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, BN. Bulimia nerviosa, RF. Recuperación completa, RP. Recuperación del peso, SOC. Síntomas obsesivos-compulsivos, CC. Coherencia central, DL. Detalle local, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, media (desviación estándar), U. U de Mann Whitney, χ^2 . chi cuadrada, t. t de student.

* Significativo para el estudio.

La tabla 8 especifica que 6 estudios en adultos presentaron un estilo de procesamiento de coherencia central débil utilizando la figura compleja de rey, diseño de cubos, ensamble de objetos y figuras incrustadas, con un nivel de significancia de 0.05, 0.01 y 0.001 y un tamaño de efecto pequeño y medio, de los cuales dos estudios corroboraron este tipo de estilo en la recuperación.

Renwick, et al. (2015) marcó deficiencia con un valor de $p = 0.104$ a pesar de que es mayor al nivel de significancia a 0.05, por lo cual se exceptuó del análisis. Tres estudios en pacientes en recuperación remarcaron que no se presenta este estilo de procesamiento, con un nivel de significancia de 0.05.

Un estudio es cuasiexperimental, es decir, no hay grupo de comparación y también obtuvo un estilo de coherencia central débil.

En la tabla 9 se presenta la capacidad de coherencia central en niños y adolescentes, 2 estudios reportaron el estilo cognitivo de coherencia central débil en la anorexia nerviosa, con un nivel de significancia de 0.05, con tamaño de efecto pequeño (0.48), mientras que otro estudio no encontró este estilo de procesamiento, con un nivel de significancia de 0.05. Un estudio reportó el estilo cognitivo de coherencia central débil tras la recuperación del peso. Uno de los estudios analizados fue cuasiexperimental y la investigación de Lozano-Serra, et al. (2014), para el efecto retest utilizó la figura de Taylor.

Tabla 9. Coherencia central con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes.

COHERENCIA CENTRAL NIÑOS Y ADOLESCENTES										
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC	
2014	Rose, et al.	156	78 AN, 78 GC 25 ANRP (Tx)Y	Depresión, ansiedad, SOC	Figura compleja de Rey CC	AN 1.1 (0.4) X GC 1 (0.4)	0.05	0.606		
2014	Lozano-Serra, et al.	51	26 GC	Depresión y ansiedad	Diseño de cubos. Figura compleja de Rey Organización Programa Cogstate. Tarea de aprendizaje de laberinto de Groton.	F=2.494 F=5.620 AN 0.95 (0.28) X GCP 1.04 (0.21) X GC 1.08 (0.26)	0.05	0.121	0.05	0.022*r
2013	Allen, et al.	650	58 TCA, 50 GCP, 542 GC	Depresión	Global	X GC 1.08 (0.26)	0.05	1<3*	0.5	
2012	Stedal, Rose, et al	155	155 AN	Depresión y ansiedad	Figura compleja de Rey (índice de coherencia) Figura compleja de Rey (índice de construcción)	-0.25 (1.19) -0.37 (1.40)	0.001	-2.63*	0.01	-3.32*

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden coherencia central, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, TCA. Trastornos de la conducta alimentaria, GCP. Grupo control psiquiátrico, RP. Recuperación del peso, Tx. Tratamiento, SOC. Síntomas obsesivos-compulsivos, CC. Coherencia central, r. retest Taylor, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, media (desviación estándar).

* Significativo para el estudio.

Tabla 10. Coherencia central sin comorbilidad psiquiátrica en adultos

COHERENCIA CENTRAL									
FECHA	AUTORES	N	Dx	TEST	ESTADÍSTICO	α	P	EC	
2011	Oldershaw, et al.	40	12 AN r, 9 AN p, 19 EDNOS	Test de figuras incrustadas. Focalización en el detalle	t=0.2	0.05	p>0.05* AN=ASD		

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden coherencia central, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, r. Restrictiva, p. Purgativa, EDNOS. Trastorno de la conducta alimentaria no especificada, ASD. Espectro del trastorno autista, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, t. t de student.

* Significativo para el estudio.

El único estudio que se encontró sin comorbilidad en adultos, véase tabla 10, presenta datos de coherencia central débil, con un nivel de significancia de 0.05.

Tabla 11. Toma de decisiones con comorbilidad psiquiátrica en adultos

TOMA DE DECISIONES EN ADULTOS									
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
2014	Adoue, et al.	112	63 AN, 49 GC.	Depresión y ansiedad	Juego de azar de Iowa Tarea del globo análogo a riesgo Tarea de aprendizaje probabilístico de inversión.	AN 14.6 (27.2) X GC 0.9 (27.8) AN 28 (11) X GC 21.2 (12.1)	0.05	0.05*	
					Interrupción excesiva Tarea de aprendizaje probabilístico de inversión. Total de errores	AN 2.3(3.8) X GC 4.9(6.3) AN 9.7(8.6) X GC 14.5(12.1)	0.05	0.02/0.09	
2014	Bodell, et al.	42	22 AN, 20 GC.	Antidepresivos	Juego de azar de Iowa computarizada	t=-2.11	0.05	p<0.05*	-0.63
		42	22 ANRP, 20 GC.	Antidepresivos		t=-2.05	0.05	p<0.05*	-0.63

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, L. Longitudinal, RP. Recuperación del peso, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, media (desviación estándar), t. t de student.

* Significativo para el estudio

*M, mejor

*m. marginal

Tabla 11. Continuación Toma de decisiones con comorbilidad psiquiátrica en adultos

TOMA DE DECISIONES EN ADULTOS									
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
						AN -0.86 (25.25)			
2014	Chan, et al.	224	94 AN, 63 BN, 67 GC.	Depresión	Juego de azar de Iowa computarizada	X BN -5.14 (34.66) X GC 8.15 (29.91)	0.05	0.058*m	
2013	Tchanturia, et al.	39	11 AN M, 28 GC	Depresión y SOC	Juego de azar de Iowa	F=6.25	0.05	0.02*	0.65
2013	Galimberti, et al.	58	29 pares AN y FNA, 29 pares GC y FGC	SOC	Juego de azar de Iowa	F=6.79	0.05	0.01*	
2012	Lindner, et al.	200	100 ANRF, 100 GC.	Depresión y ansiedad	Juego de azar de Iowa computarizada	F=6.201	0.05	0.014*M	0.35
2012	Danner, et al.	46	10 AN r, 6 AN p, 11 ANRF r, 4 ANRF p, 15 GC.	Depresión	Juego de azar de Iowa, computarizada	F=6.32	0.05	0.004*	
2012	Tchanturia, Liao, et al.	109	48 AN (19 M Y 29 F), 61 GC (20 M, 41 F)	Impulsividad	Juego de azar de Iowa	F=0.836	0.05	p<0.001*	0.69
2012	Fagundo, et al.	224	35 AN, 52 OB, 137 GC.	Ansiedad y compulsión	Juego de azar de Iowa computarizada	F=-19.717	0.05	0.001*	
2011	Abbate-Daga, et al.	60	30 AN r y 30 GC.	Depresión	Juego de azar de Iowa	F=0.48	0.05	0.01*	
2010	Guillaume, et al.	170	49 AN, 38 BN, 83 GC.	Depresión, ansiedad, bipolar	Juego de azar de Iowa computarizada	AN 8 (-46.62) X BN 4 (-64.96) X GC 2 (-40.64)	0.05	0.98	

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden toma de decisiones, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, BN. Bulimia nerviosa, OB. Obesidad, r. Restrictiva, p. Purgativa, M. Masculino, Fe. Femenino, RF. Recuperación completa, FNA. Familiares no afectados, FGC. Familiares del grupo control, SOC. Síntomas obsesivos-compulsivos, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, media (desviación estándar).

* Significativo para el estudio

En la tabla 11, se observa que 8 estudios reportaron alteraciones en la toma de decisiones. Dos de ellos confirmaron que la deficiencia persiste después de la recuperación (peso y completa), con un nivel de significancia de 0.05. Los 10 estudios utilizaron el juego de azar de Iowa, 6 en versión computarizada.

Un estudio reportó que no se encuentran dificultades en esta habilidad en comparación a un grupo control y el grupo de bulimia nerviosa. Mientras que otro estudio obtuvo que el grupo de anorexia se ejecuta significativamente mejor con un nivel de significancia de 0.014 y un tamaño de efecto pequeño (0.353). En esta misma tabla se puede observar que el estudio de Chan, et al. (2014), tomó su decisión con un valor de p (0.058), por lo que se excluyó de este análisis, mientras que Aduoe, et al. (2014), lo hace con un valor de p igual al valor de significancia, es decir, 0.05 y con un p de 0.02.

Tabla 12. Toma de decisiones sin comorbilidad psiquiátrica en adultos

TOMA DE DECISIONES SIN COMORBILIDAD								
FECHA	AUTORES	N	Dx	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
2013	Garrido, et al.	99	71 AN, 28 GC	Juego de azar de Iowa computarizada	F=8.7	0.05	p < .001*	
2010	Brogan, et al.	77	22 AN, 17 BN, 18 OB, 20 GC (Tx)	Juego de azar de Iowa computarizada	F = 11.06	0.05	p < .001*	

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden toma de decisiones, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, BN. Bulimia nerviosa, OB. Obesidad, Tx. Tratamiento, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza.

* Significativo para el estudio.

En la tabla 12 véase que los dos estudios informaron en sus datos que las personas con anorexia presentan dificultades en la toma de decisiones en comparación a un grupo control utilizando la versión computarizada del juego de azar de Iowa, con un nivel de significancia de 0.05.

En la tabla 13 se puede observar 3 investigaciones que reportaron alteraciones en la memoria en la anorexia nerviosa, uno de ellos sostiene que los déficits persisten después de la recuperación del peso, con un nivel de significancia de 0.05. Los tipos de memoria afectadas son la memoria inmediata y a corto plazo. Dos estudios sugirieron daños en la memoria verbal y visual, y uno en memoria de trabajo, con tamaños de efecto pequeños, rango de 0.3.

Dos estudios que medían memoria de trabajo, uno con la tarea n-back (Lao-Kaim, et al., 2014) en la anorexia nerviosa y otro con el índice de memoria del WAIS III (Gillberg, et al., 2010) en la recuperación, no reportaron ningún deterioro a un grupo que utiliza la figura compleja de rey para evaluar memoria visual tras la recuperación de la anorexia nerviosa, todos los estudios en comparación a un grupo control sano.

La tarea n-back consiste en recordar un estímulo visual previo en función de la carga de la n. Hay tres bloques que incrementan de acuerdo a la dificultad (1 back, 2 back, 3 back) y una condición control (0 back). A los participantes se les presentaba una serie de letras (A-Z) sobre un fondo negro en una pantalla de proyección. Ellos tenían que presionar un botón con el dedo índice derecho cuando la letra observada era idéntica a la letra vista n ensayos previos (n=1, 2, o 3). En la condición control (0 back), los participantes debían presionar el botón cuando ellos vieran la letra "X".

Sólo se encontró un estudio cuasiexperimental, es decir no hay grupo de comparación, y reportó deficiencia en la memoria visual en adultos con anorexia nerviosa.

Tabla 13. Memoria con comorbilidad psiquiátrica en adultos

MEMORIA									
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	P	EC
2015	Oltra-Cucarella, et al.	35	35AN	Ansiedad	Subtest de Memoria Lógica Wechsler. MI.	Estimación 13.12 (4.41) X	0.05	p<0.0001*	
						Validación 11.56 (3.84)			
2014	Lao-Kaim, et al.	62	31 AN, 31 GC.	Ansiedad y depresión	Tarea n-Back MT. Tiempo de reacción	Estimación 12.76 (4.1) X	0.0125	0.088	
						Validación 10.28 (4.2)			
						Back 0... 3 z= -1.704			
						Back 0... 3 z= -1.426			
2014	Oltra-Cucarella, et al.	39	12 ANRP, 12 AN, 15 GC	Mediación A, Ne y AD	Subtest de dígitos de orden inverso MT	Back 0... 3 z= 0	0.05	0.022*	0.38
						t= 2.397			
						Subtest letras y números MT			
						t= 2.084			
						Test de aprendizaje verbal, TAVEC. MV			
						t= 2.229			
2013	Lindner, et al.	200	100 ANRF, 100 GC	Depresión, ansiedad y perfeccionismo	Figura compleja de Rey. MI	t= 2.178	0.05	0.036*	0.33
						t= 2.56			
						F=0.17			
2012b	Stedal, et al.	155	155 AN	Depresión y ansiedad	Figura compleja de rey. MCP	F=0.96	0.05	0.328	
						-0.72 (1.31)			
2010	Gillberg, et al.	102	51 ANRF, 51 GC	6 TCA, 3 AN	Índice de memoria de trabajo, WAIS III	Figura compleja de rey. MI	0.05	P>0.05	
						-0.80 (1.31)			
						AN 99.4 (14.3) X			
						GC 104.1 (11.1)			

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden memoria, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, RF. Recuperación completa, RP. Recuperación del peso, A. Ansiolíticos, Ne. Neurolépticos, AD. Antidepresivos, MI. Memoria inmediata, MCP. Memoria a corto plazo, MV. Memoria verbal, MT. Memoria de trabajo, TCA. Trastorno de la conducta alimentaria, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, t. t de student, z, puntuaciones z, media (desviación estándar).

* Significativo para el estudio.

En la tabla 14, se muestran estudios que se enfocan en niños y adolescentes, uno de ellos reportó dificultades en la memoria visual y 2 en memoria verbal, con un nivel de significancia de 0.05 y con tamaño de efecto pequeño (0.1-0.4). Además tres estudios muestran que los problemas persisten en la memoria visual tras la recuperación (2 en recuperación de peso, 1 recuperación completa), uno de ellos trabajó con pacientes que presentaban disminución en el flujo sanguíneo (Frampton, et al., 2012). El estudio de Hatch, et al. (2010) mostró que la ejecución del grupo de personas que recuperaron el peso con parámetros normales para su edad y nivel de desarrollo es superior a un grupo control en memoria de trabajo, con un valor de p de 0.002.

Otras investigaciones mencionaron que no hay diferencia entre los pacientes de anorexia nerviosa y el grupo control, cuatro en memoria visual y tres en memoria de trabajo, con un nivel de significancia de 0.05. El estudio de Andrés- Perpiña, et al. (2011), dividió a sus pacientes recuperados de anorexia nerviosa en ejecución normal y pésima. En la división encontró diferencia entre ellos, pero los datos globales del grupo de anorexia nerviosa aluden que no hay deterioro en la memoria de trabajo, lo que puede sugerir que las muestras podrían estar combinadas con pacientes con mayor daño neuropsicológico.

Se incluyó un estudio cuasiexperimental y 7 experimentales de nivel de presencia y ausencia, es decir, hay un grupo control sano de comparación. La mayoría de los estudios evidenció comorbilidad con depresión y ansiedad.

Tabla 14. Memoria con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes

MEMORIA NIÑOS Y ADOLESCENTES									
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
2014	Kjaersdam, et al.	188	94 AN	CNE	Test de memoria y aprendizaje, segunda edición. MI	W=-3.7	0.05	0.009*	-0.402
			y 94 GC		Test de memoria y aprendizaje, segunda edición. MLP	W=-2.7	0.05	0.077*	-0.287
					Figura compleja de rey. MI	W=0.2	0.05	0.798	0.037
					Figura compleja de rey. MCP	W=0.3	0.05	0.721	0.049
					WISC/WAIS. Memoria de trabajo	W=0.2	0.05	0.914	0.016
2014	Rose, et al.	156	78 AN,	SOC, ansiedad, depresión	Figura compleja de rey. MI	AN 42.9 (11.7) X GC 41.3 (10.7)	0.05	0.399	
			78 GC		Figura compleja de rey. MCP	AN 41.8 (11.6) X GC 42.1 (11.4)	0.06	0.853	
2014	Lozano-Serra, et al.	51	25 ANRP (Tx) Y	Ansiedad, depresión	Escala de Memoria de Wechsler. MI	F= 2.132	0.05	0.151	
			26 GC		Escala de Memoria de Wechsler. MCP	F= 0.247	0.05	0.622	
					Figura compleja de rey. MI	F= 4.863	0.05	0.032*	
2013	Calderoni, et al.	69	23 AN	TOC, ansiedad, depresión	NEPSY II. Memoria para caras	t=1.57	0.05	0.121	
			r, 46 GC		NEPSY II. Lista de interferencia de palabras. MCP	t=0.95	0.05	0.345	
					NEPSY II. Lista de interferencia de palabras. Repetición	t=-0.32	0.05	0.749	
					NEPSY II. Memoria para diseños. Inmediato	t=0.4	0.05	0.691	
					NEPSY II. Memoria para diseños. MCP	t=-0.88	0.05	0.38	
					NEPSY II. Lista de memoria	t=0.08	0.05	0.935	
					NEPSY II. Memoria para nombres	t=-0.1	0.05	0.922	
					NEPSY II. Memoria narrativa	t=-1.03	0.05	0.306	
					NEPSY II. Repetición de oraciones	t=1.09	0.05	0.278	

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, r. Restrictiva, GC. Grupo control, RP. Recuperación del peso, Tx.tratamiento, CNE. Comorbilidad no especificada, TOC. Trastorno obsesivo-compulsivo, MI. Memoria inmediata, MCP. Memoria a corto plazo, MLP. Memoria a largo plazo, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, t. t de student, media (desviación estándar), W. Wilcoxon.

* Significativo para el estudio.

Tabla 14. Continuación Memoria con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes

MEMORIA NIÑOS Y ADOLESCENTES									
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
2012	Stedal, Rose, et al.	155	AN.	Depresión y ansiedad	Figura compleja de rey. MI	-0.72 (1.31)	0.001	-6.83*	
					Figura compleja de rey. MCP	-0.80 (1.31)	0.001	-7.65*	
2012	Frampton, et al.	30	15 ANRF, 15 GC.	Hipoperfusión, 1 AN, 2 BN	Delis-kaplan. Recuerdo visual MCP	9 AN 31.7 (9.0) X 9 GC 49.6 (7.0)	0.05	p<0.001*	
2011	Andrés-Perpiña, et al.	78	37 AN, 41 GC.	AD	Escala de Memoria de Wechsler. MI	U=738.5	0.05	0.841	
					Escala de Memoria de Wechsler. MCP	U=742	0.05	0.869	
					Test de aprendizaje auditivo-verbal de Rey	U=593	0.05	0.097	
					Figura compleja de rey. MCP	U=569	0.05	0.058	
					Trail Making Test B-A, MT	U=660	0.05	0.324	
					División DFE y NFE. Test de aprendizaje auditivo-verbal de Rey	x ² =9.967	0.05	0.007*	
					División DFE y NFE. Figura compleja de rey. MCP	x ² =9.626	0.05	0.008*	
2010	Hatch, et al.	82	37 AN, 45 GC	Ansiedad, depresión, estrés	Batería cognitiva computarizada (IntegNeuro). 1/7 Tarea verbal CP. Intrusiones	t=2.841 (74)	0.05	0.006*	
			37 ANRP (Tx), 45 GC		Dígitos en reversa	t = 3.313 (68)	0.05	0.002*M	
					Memoria de reconocimiento	t= -24.523 (66)	0.05	0*	

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden memoria, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, BN. Bulimia nerviosa, RF. Recuperación completa, RP. Recuperación del peso, Tx. Tratamiento, AD. Antidepresivos, DFE. Déficits en funciones ejecutivas, MI. Memoria inmediata, MCP. Memoria a corto plazo, MT. Memoria de trabajo, NFE. Funcionamiento normal de las funciones ejecutivas, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, x². Chi cuadrada, t. t de student, media (desviación estándar), U. U de Mann Whitney.

* Significativo para el estudio

* M. Mejor

La tabla 15 muestra que un estudio de diseño cuasiexperimental en pacientes adultos diagnosticados con el trastorno de anorexia nerviosa no reportó déficits en la fluidez verbal, en ninguno de los dos tipos, fonológica y de categorías semánticas. Mientras que otro sugirió una ejecución mejor en esta capacidad en comparación a un grupo control, con un nivel de significancia de 0.05 y 0.001, respectivamente.

Tabla 15. Fluidez verbal con comorbilidad psiquiátrica en adultos

FLUIDEZ VERBAL									
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	P	EC
2012	Stedal, Rose, et al.	155	AN.	Depresión y ansiedad	Test de fluidez verbal condición 1	0.90 (1.24)	0.001	9.02*M	
					Test de fluidez verbal condición 3	1.22 (1.37)	0.001	11.08*M	
2013	Calderoni, et al.	69	23 AN r, 46 GC	TOC, ansiedad y depresión	II.Generación de palabras. Semántica NEPSY	t = 2.23	0.05	0.029	
					II.Generación de palabras. Fonológica	t = -0.28	0.05	0.779	

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden fluidez verbal, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, r. Restrictiva, GC. Grupo control, TOC. Trastorno, obsesivo-compulsivo, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, t. t de student, media (desviación estándar).

* Significativo para el estudio

* M. Mejor

En la tabla 16, se observa que hay una ejecución superior en la fluidez verbal en niños y adolescentes al recuperarse de la anorexia nerviosa en comparación a un grupo control a pesar de tener disminución en el flujo sanguíneo cerebral, con un valor de p de 0.002, mientras que otro estudio reportó que no hay diferencias estadísticamente significativas entre pacientes que recuperan su peso y el grupo control, ambas investigaciones manejan un nivel de significancia de 0.05. Un estudio cuasiexperimental en niños y adolescentes con anorexia nerviosa sugirió que la ejecución es superior en la fluidez verbal.

Tabla 16. Fluidez verbal con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes

FLUIDEZ VERBAL NIÑOS Y ADOLESCENTES									
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
			15			9 AN 12.4 (2.8)			
2012	Frampton, et al.	30	ANRF, 15 GC	Hipoperfusión, 1 AN, 2 BN	Delis-kaplan. Fluidez verbal	X 9 GC 12.9 (3.3)	0.05	p>0.05	
2012	Stedal, Rose, et al.	155	AN	Depresión y ansiedad	Test de fluidez verbal condición 1	0.90 (1.24)	0.001	9.02*M	
			37		Test de fluidez verbal condición 3	1.22 (1.37)	0.001	11.08*M	
2010	Hatch, et al.	82	ANRP (Tx), 45 GC	Ansiedad, depresión y estrés	Fluidez de palabras	t=3.298 (66)	0.05	0.002*M	

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden fluidez verbal, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, BN. Bulimia nerviosa, RF. Recuperación completa, RP. Recuperación del peso, Tx. Tratamiento. nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, t. t de student, media (desviación estándar).

* M. Mejor.

En la tabla 17 se observa que cinco estudios en pacientes con anorexia presentaron alteraciones en la inhibición de respuesta, 1 en tarea de ejecución y cuatro en la habilidad verbal, con un nivel de significancia de 0.05 y un tamaño de efecto pequeño (0.3-0.5), mientras que en otras dos investigaciones en personas en recuperación (1 de peso y 1 completa) mencionaron la persistencia de las dificultades. Todos los estudios tienen un grupo de comparación sano. Tres estudios utilizaron el test stroop, 1 el NEPSY II, tarea de ir/no ir, tarea de parar a la señal y el test de completamiento de oraciones de Hayling.

Tabla 17. Inhibición de respuesta con comorbilidad psiquiátrica en adultos

INHIBICIÓN DE RESPUESTA									
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
						Estimación 44.47 (7.84) X Validación 43.83 (10.74)			
2015	Oltra-Cucarella, et al.	35	35 AN	Ansiedad	Stroop		0.05	p<0.01*	
2014	Oltra-Cucarella, et al.	39	12 ANRP, 12 AN, 15 GC	Medicación A, Ne, AD.	Stroop	t=2.7	0.0126	0.01*	0.4
					Test oral de modalidades dígitos-símbolos	t=3.185	0.0126	p<0.01*	0.5
					Figura compleja de rey Tiempo	t=3.907	0.0126	p<0.01*	0.5
					NEPSY II				
2013	Calderoni, et al.	69	23 AN r, 46 GC	TOC, ansiedad, depresión	Inhibición: cambio NEPSY II.	t=-0.62	0.05	0.54	
					Inhibición: inhibición NEPSY II.	t=-1.41	0.05	0.164	
					Respuesta auditiva	t=-2.17	0.05	0.033*	
2012	Fagundo, et al.	224	35 AN, 52 OB, 137 GC.	Ansiedad y compulsión	Stroop	F=2.267	0.05	0.133	
2012	Lindner, et al.	200	100 ANRF, 100 GC.	Depresión y ansiedad	Tarea ir/no ir	t=2.308	0.05	0.022*	
2012	Galimberti, et al.	92	24 AN r, 12 AN p, 16 BN, 40 GC.	Depresión	Tarea de parar a la señal	F=8.17	0.05	0*	
					Test de completamiento de oraciones de Hayling				
2011	Abbate-Daga, et al.	60	30 AN r y 30 GC.	Depresión	Hayling	F=18.47	0.05	0.01*	

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden inhibición de respuesta, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, r. Restrictiva, p. Purgativa, BN. Bulimia nerviosa, OB. Obesidad, RF. Recuperación completa, RP. Recuperación del peso, TOC. Trastorno obsesivo-compulsivo, A. Ansiolíticos, Ne. Neurolépticos, AD. Antidepresivos, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, media (desviación estándar), t. t de student.

* Significativo para el estudio.

Se encontró un resultado mixto en la ejecución de inhibición de respuesta verbal en personas recuperadas que incluye personas que recuperan su peso con parámetros normales de acuerdo a su edad y nivel de desarrollo y las que se recuperan completamente, en comparación a un grupo control sano. Se sugirió deficiencias en la inhibición motora en personas con anorexia nerviosa en comparación a un grupo control sano, con un nivel de significancia de 0.05, véase tabla 18.

Tabla 18. Inhibición de respuesta con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes

INHIBICIÓN DE RESPUESTA NIÑOS Y ADOLESCENTES									
FECHA	AUTORES	N	Dx.	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
		25							
		ANRP							
2014	Lozano-Serra, et al.	51	(Tx), 26 GC.	Ansiedad, depresión	Stroop	F=1.843	0.05	0.181	
		15			Delis-kaplan.				
2012	Frampton, et al.	30	ANRF, 15 GC	Hipoperfusión, 1 AN, 2 BN	Inhibición verbal	9 AN 2.1 (1/7) X 9 GC 1 (1/3)	0.05	p<0.05*	
2010	Hatch, et al.	82	37 AN, 45 GC.	Ansiedad, depresión, estrés	Ir-no ir	t=2.931 (69)	0.05	0.005*	
		37							
		ANRP			Tareas de interferencia verbal	t= 2.975 (67)	0.05	0.005*M	
		(Tx), 45 GC							

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden inhibición de respuesta, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, BN. Bulimia nerviosa, RF. Recuperación completa, RP. Recuperación del peso, Tx. Tratamiento, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, media (desviación estándar), t. t de student.

* Significativo para el estudio

*M, mejor.

En la tabla 19 se puede observar que hay resultados mixtos en pacientes con anorexia nerviosa, uno sugirió que no hay diferencia estadísticamente significativa en comparación a un grupo control sano, medido a través de distintas pruebas como flechas, rompecabezas, diseño de copia y construcción de bloques, con un nivel de significancia de 0.05, mientras que el otro al utilizar la figura compleja de rey mencionó que la ejecución es mejor y con el índice de organización del WISC/WAIS reporta deficiencias, con un valor de p 0.003 y 0.009, respectivamente. El estudio de Lindner, et al. (2013) en personas en recuperación aludió que las dificultades persisten en comparación a un grupo control.

La comorbilidad principal fue la ansiedad y la depresión.

Tabla 19. Habilidades visoespaciales con comorbilidad psiquiátrica en adultos

HABILIDADES VISOESPACIALES										
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC	
2014	Kjaersdam, et al.	188	94 AN	CNE	Figura Compleja de Rey. Copia WISC/WAIS. Organización perceptual	W=1.2	0.05	0.003*M	0.45	
			y 94 GC			W=-5.4	0.05	0.009*	-0.381	
2013	Calderoni, et al.	69	23 AN	TOC, ansiedad y depresión	Diseño de copia Construcción de bloques Rompecabezas de imágenes Rompecabezas de figuras geométricas Búsqueda de la ruta Flechas	t=-0.74	0.05	0.46		
			r, 46 GC			t=-1.62	0.05	0.11		
						t=-0.46	0.05	0.648		
						t=-1.32	0.05	0.19		
						t=0.6	0.05	0.554		
						t=0.32	0.05	0.747		
2013	Lindner, et al.	200	100 ANRF, 100 GC	Depresión, ansiedad y perfeccionismo	Figura Compleja de Rey. Copia	F=10.57	0.05	0.001*		

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden habilidades visoespaciales, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, r. Restrictiva, GC. Grupo control, RF. Recuperación completa, TOC. Trastorno obsesivo-compulsivo, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, t. t de student, W. Wilcoxon.

* Significativo para el estudio

*M. Mejor.

En la tabla 20, se muestra un estudio que declaró déficits en las habilidades visoespaciales en niños y adolescentes con un $p= 0.05$, a diferencia de otra investigación que sugirió esta diferencia con un valor de p de 0.003. En la recuperación del peso persisten estas dificultades, ambos estudios en comparación a un grupo control. Dos estudios mencionaron que hay déficit en la anorexia nerviosa, con un nivel de significancia de 0.05.

Tabla 20. Habilidades visoespaciales con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes

HABILIDADES VISOESPACIALES EN NIÑOS Y ADOLESCENTES									
FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
			25						
			ANRP						
2014	Lozano-Serra, et al.	51	(Tx) Y 26 GC	Ansiedad y depresión	Figura compleja de Rey Organización	F=5.620 AN 34 (31–36)	0.05	0.022*	
2014	Rose, et al.	156	78 GC	SOC, depresión y ansiedad	Figura compleja de Rey COPIA	X GC 31.5 (29.8–34)	0.06	0.003*	
2011	Andrés-Perpiña, et al.	78	37 AN, 41 GC	AD	Diseño de cubos Figura compleja de Rey Organización DFE y NFE. Figura compleja de Rey Organización	U=565.5 U=575.5 x ² =5.793	0.05	0.053*m	
							0.05	0.059*m	
							0.05	0.05*	

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden habilidades visoespaciales, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, RP. Recuperación del peso, Tx. Tratamiento, AD. Antidepresivo, SOC. Síntomas obsesivos-compulsivos, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, F. Análisis de varianza, x². Chi cuadrada, U. U de Mann Whitney, Media (desviación estándar).

* Significativo para el estudio

*m. marginal

En la tabla 21, se observa que adolescentes con anorexia nerviosa presentaron deficiencias, con un tamaño de efecto pequeño de 0.28, mientras que tras la recuperación del peso la atención alternada se ejecutó significativamente mejor, con valores de 0.002 a 0.008. Ambos grupos en comparación a un grupo control sano.

Tabla 21. Atención con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes

ATENCIÓN EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
2013	Allen, et al.	650	58 TCA, 50 GCP, 542 GC	Depresión	Programa Cogstate. Tarea de identificación	AN 0.10 (0.04) X GCP 0.09 (0.03) X GC 0.09 (0.03)	0.05	1>2,3 *	0.2 8
2010	Hatch, et al.	82	37 ANRP (Tx), 45 GC.	Depresión, ansiedad, estrés	Cambio de atención. Tarea I Cambio de atención. Tarea II	t=23.246 (5 67) t= -2.742 (70)	0.05	*M	0.002 0.008 *M

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden la tarea de atención, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, GC. Grupo control, GCP. Grupo control psiquiátrico, TCA. Trastornos de la conducta alimentaria, RP. Recuperación del peso, Tx. Tratamiento, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, t. t de student, media (desviación estándar).

* Significativo para el estudio.

*M. Mejor.

Tabla 22. Atención con comorbilidad psiquiátrica en adultos

ATENCIÓN EN ADULTOS

FECHA	AUTORES	N	Dx	COMORBILIDADES	TEST	ESTADÍSTICO	α	p	EC
2014	Oltra-Cucarella, et al.	39	12 ANRP, 12 AN, 15 GC.	Medicación A, Ne y AD	Trail Making Test Subtest de dígitos en orden directo NEPSY II.	t=0.011 t=0.032	0.05	0.991	
2013	Calderoni, et al.	69	23 AN r, 46 GC	TOC, ansiedad y depresión	Test de atención visual NEPSY II. Test de fluidez de diseño	t=0.79 t=-0.81	0.05	0.432	
2010	Tenconi, et al.	273	153 AN y 120 GC (Dx, RP y RF).	Ansiedad	Trail Making Test A	AN 30.7 (11.0) X GC 28.0 (8.1)	0.05	p>0.05	0.28

Nota. Estudios en orden cronológico con diferentes test utilizados que miden la tarea de atención, con énfasis en el valor p de la prueba estadística.

N. Total de sujetos, Dx. Diagnóstico, AN. Anorexia nerviosa, r. Restrictiva, GC. Grupo control, RF. Recuperación completa, TOC. Trastorno obsesivo- compulsivo, A. Ansiolítico, AD. Antidepresivo, Ne. Neuroléptico, α . nivel de significancia, EC. Efecto Cohen's, t. t de student, media (desviación estándar).

La tabla 22, demuestra que tres estudios de pacientes con anorexia nerviosa y dos en recuperación en comparación a un grupo control sano no presentaron alteraciones en la capacidad de atención, con valores de p de 0.422 a 0.991, con un nivel de significancia de 0.05.

En la revisión sistemática se incluyeron 46 estudios, de los cuales 4 estudios (8.69%) eran cuasiexperimentales, es decir, no presentaban grupo de comparación. A pesar de tener este diseño la información proporcionada era valiosa y con validez metodológica, y los resultados coincidían con la evidencia sugerida por algunos de los 42 estudios restantes de diseño experimental con nivel de presencia-absencia, es decir, con un grupo de comparación.

Además se incluyó un estudio longitudinal en adultos con anorexia nerviosa que reportó el seguimiento después de su recuperación en la capacidad de toma de decisiones.

Los datos encontrados en adultos con anorexia nerviosa y en adultos en recuperación se resumen en la tabla 23. Esta se divide en tres columnas SI, si hay déficits, NO, no hay alteración y MEJOR, la ejecución es mejor, esta última solo se presenta en investigaciones experimentales. El análisis total de los estudios incluye tanto los diseños cuasiexperimentales como experimentales de nivel ausencia-presencia.

Tabla 23. Cuadro de alteraciones neuropsicológicas con comorbilidad psiquiátrica en adultos

CUADRO DE ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS EN ADULTOS								
	SI			NO			MEJOR	
	AN	ANRF	ANRP	AN	ANRF	ANRP	AN	ANRF
Flexibilidad cognoscitiva	57.14 (12)	23.81 (5)	0	19.05 (4)	0	0	0	0
Coherencia central	46.15 (6)	15.38 (1)	0	15.38(2)	23.08 (3)	0	0	0
Toma de decisiones	66.66 (8)	8.33 (1)	8.33 (1)	8.33 (1)	0	0	0	8.33 (1)
Memoria verbal	66.66 (2)	0	33.33 (1)	0	0	0	0	0
Memoria visual	40 (2)	20 (1)	20 (1)	0	20 (1)	0	0	0
Memoria de trabajo	25 (1)	0	25 (1)	25 (1)	25 (1)	0	0	0
Fluidez verbal	0	0	0	50 (1)	0	0	50 (1)	0
Habilidades visoespaciales	25 (1)	25 (1)	0	25 (1)	0	0	25 (1)	0
Atención	0	0	0	60 (3)	20 (1)	20 (1)	0	0
Inhibición de respuesta motora	50 (1)	50 (1)	0	0	0	0	0	0
Inhibición de respuesta verbal	66.66 (4)	0	16.66 (1)	16.66 (1)	0	0	0	0

Nota. Cuadro que resume la ejecución de distintos procesos neuropsicológicos en adultos con anorexia nerviosa y personas que recuperan el peso con parámetros normales y se recuperan de dicho trastorno alimentario.

AN. Anorexia nerviosa, RF. Recuperación completa, RP. Recuperación del peso, % (número de estudios).

La evidencia sugiere que adultos con anorexia nerviosa tienen deficiencias en flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, memoria verbal y memoria visual e inhibición de respuesta motora y verbal. Además estos presentan un estilo de procesamiento de coherencia central débil. No hay alteración en la fluidez verbal o se presenta una ejecución mejor. Además no hay dificultad al realizar las tareas que miden atención. También se sugiere un resultado mixto en habilidades visoespaciales y memoria de trabajo; si, no y ejecución mejor.

En adultos recuperados de la anorexia nerviosa se sugieren deficiencias en la flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, habilidades visoespaciales e inhibición de respuesta motora. Mientras que en adultos que recuperan el peso con parámetros normales de acuerdo a su edad y nivel de desarrollo presentan deficiencias en toma de decisiones, memoria verbal, memoria visual, memoria de trabajo e inhibición de respuesta verbal. Sin alteración en la atención y memoria de trabajo tras la recuperación completa de dicho trastorno.

Tabla 24. Cuadro de alteraciones neuropsicológicas sin comorbilidad psiquiátrica en adultos
CUADRO DE ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS EN ADULTOS SIN COMORBILIDAD

	SI		NO	
	AN	ANRF	AN	ANRF
Flexibilidad cognoscitiva	66.66 (4)	33.33 (2)	0	0
Coherencia central	100 (1)	0	0	0
Toma de decisiones	100 (2)	0	0	0

Nota. Cuadro que resume la ejecución de distintos procesos neuropsicológicos en adultos con anorexia nerviosa y recuperados de dicho trastorno alimentario.

AN. Anorexia nerviosa, ANRF. Pacientes recuperados de la anorexia nerviosa, % (número de estudios).

En la tabla 24 se resumen los resultados de adultos con anorexia nerviosa sin comorbilidad. Los estudios sugieren deficiencias en flexibilidad cognoscitiva y toma de decisiones. Así como, un estilo de coherencia central débil. En pacientes recuperados de anorexia nerviosa se registran alteraciones en la flexibilidad cognitiva.

Tabla 25. Cuadro de alteraciones neuropsicológicas con comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes

	SI			NO			MEJOR		
	AN	ANRF	ANRP	AN	ANRF	ANRP	AN	ANRF	ANRP
Flexibilidad cognoscitiva	44.44 (4)	0	11.11 (1)	33.33(3)	0	11.11 (1)	0	0	0
Coherencia central	50 (2)	0	25 (1)	25 (1)	0	0	0	0	0
Toma de decisiones	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Memoria verbal	33.33 (2)	0	16.66 (1)	50 (3)	0	0	0	0	0
Memoria visual	12.5 (1)	12.5 (1)	25 (2)	50 (4)	0	0	0	0	0
Memoria de trabajo	0	0	0	60 (3)	0	20 (1)	0	0	20 (1)
Fluidez verbal	0	0	0	0	33.33 (1)	0	33.33 (1)	0	33.33 (1)
Habilidades visoespaciales	66.66 (2)	0	33.33 (1)	0	0	0	0	0	0
Atención	50 (1)	0	0	0	0	0	0	0	50 (1)
Inhibición de respuesta motora	0	0	100 (1)	0	0	0	0	0	
Inhibición de respuesta verbal	0	0	33.33 (1)	0	33.33 (1)	0	0	0	33.33 (1)

Nota. Cuadro que resume la ejecución de distintos procesos neuropsicológicos en adultos con anorexia nerviosa y personas que recuperan el peso con parámetros normales y se recuperan de dicho trastorno alimentario.

AN. Anorexia nerviosa, RF. Recuperación completa, RP. Recuperación del peso, % (número de estudios).

La tabla 25 muestra evidencia de que hay deficiencias en niños y adolescentes con anorexia nerviosa en flexibilidad cognoscitiva, habilidades visoespaciales, atención e inhibición de respuesta motora. Asimismo se presenta un procesamiento de coherencia central débil, Sin alteraciones en la memoria verbal, memoria visual y memoria de trabajo, ni en la inhibición de respuesta verbal. Además se sugiere que se presenta una ejecución superior en la prueba de fluidez verbal.

En niños y adolescentes recuperados de la anorexia nerviosa se presentan alteraciones en memoria visual. Mientras que niños y adolescentes con anorexia nerviosa y parámetros normales en su peso de acuerdo a la edad y nivel de desarrollo presentan un estilo cognitivo de coherencia central débil y déficits en flexibilidad cognoscitiva, memoria verbal, memoria visual, habilidades visoespaciales, inhibición de respuesta motora y verbal.

Sin dificultades o con una ejecución mejor en memoria de trabajo en pacientes que recuperan los parámetros de peso normal para su edad y nivel de desarrollo. Además los pacientes que se recuperan completamente de la anorexia nerviosa no presentan dificultades en las tareas de fluidez verbal e inhibición de respuesta verbal, mientras que los que sólo recuperan los parámetros del peso normal tienen una mejor ejecución en dichas habilidades y en la prueba de atención.

Tabla 26. Cuadro de de alteraciones neuropsicológicas sin comorbilidad psiquiátrica en niños y adolescentes

	CUADRO DE DE ALTERACIONES NEUROPSICOLÓGICAS EN NIÑOS Y ADOLESCENTES SIN COMORBILIDAD			
	SI		NO	
	AN	ANRF	AN	ANRF
Flexibilidad cognoscitiva	0	0	100 (1)	0

Nota. Cuadro que resume la ejecución de distintos procesos neuropsicológicos en niños y adolescentes con anorexia nerviosa y recuperados de dicho trastorno alimentario.

AN. Anorexia nerviosa, ANRF. Pacientes recuperados de la anorexia nerviosa, % (número de estudios).

En la tabla 26 se puede observar que el único estudio en niños y adolescentes con anorexia nerviosa sin comorbilidad psiquiátrica no presenta deficiencias en la flexibilidad cognoscitiva.

8. DISCUSIÓN

El objetivo de la presente revisión sistemática fue buscar y analizar si los niños/adolescentes y adultos que padecieron anorexia nerviosa, después de la recuperación de ésta y que presentaron parámetros normales en el peso, muestran perfiles que persisten en alteraciones principalmente en las tareas de flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, memoria, coherencia central, fluidez verbal, inhibición de respuesta, atención y habilidades visoespaciales.

Perfiles de alteraciones neuropsicológicas en adultos y niños/adolescentes con anorexia nerviosa.

Esta revisión muestra evidencia de que el posible perfil neuropsicológico de adultos con anorexia nerviosa y comorbilidad psiquiátrica sería la presencia de un estilo de procesamiento de coherencia central débil y deficiencias en: Flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, memoria verbal, memoria visual, inhibición de respuesta motora y verbal. Mientras que el análisis cualitativo de esta información sugiere un perfil de estilo cognitivo de coherencia central débil, alteraciones en flexibilidad cognoscitiva y toma de decisiones en adultos con anorexia nerviosa y sin comorbilidad psiquiátrica. Esta información concuerda con la revisión sistemática de los trastornos de la conducta alimentaria realizada por Ididni, Márquez-Medina, Pifarré, Buj-Álvarez y Castán-Campanera (2012) quienes detectaron la presencia de un estilo cognitivo de coherencia central débil y dificultades en flexibilidad cognoscitiva, control inhibitorio y toma de decisiones en dicha población.

La evidencia en la presente revisión supone que adultos con anorexia nerviosa y comorbilidad psiquiátrica muestran parámetros normales en tareas de atención, con un rendimiento superior en la prueba de fluidez verbal.

Las posibles diferencias entre los rasgos de dificultades encontrados en adultos con anorexia nerviosa se pueden relacionar con la presencia de comorbilidad psiquiátrica, que de acuerdo a esta revisión son específicamente, ansiedad, depresión, síntomas obsesivos-compulsivos y estrés. Las obsesiones y la depresión en esta población se han relacionado con la conducta de perseverar en una respuesta, lo que llevaría a tener problemas para cambiar a otra alternativa cognitiva, como se mostró en la tarea de clasificación de tarjetas del Wisconsin (Wilsdon & Wade, 2006). Sin embargo, hay otros factores que intervienen en el perfil neuropsicológico.

Esta revisión sistemática sugiere que la caracterización neuropsicológica en niños/adolescentes es la presencia de un estilo de procesamiento de coherencia central débil y alteraciones en: Flexibilidad cognoscitiva, habilidades visoespaciales, atención e inhibición de respuesta motora. Estos resultados van acorde a la literatura (Stedal, Rose, Frampton, Landrø & Lask, 2012).

Además esta información analizada menciona que la inflexibilidad cognitiva desaparece cuando esta población no tiene comorbilidad psiquiátrica. Estos datos concuerdan con la revisión sistemática de Lang, Stahl, Espie, Treasure y Tchanturia (2014) quienes reportaron que no hay diferencias significativas en el rendimiento de la tarea de flexibilidad cognitiva entre el grupo de anorexia nerviosa y el grupo control sano en niños/adolescentes.

A diferencia de los adultos, en niños/adolescentes la capacidad de memoria verbal, memoria visual, memoria de trabajo, inhibición de respuesta verbal se ejecutan con parámetros normales, con una ejecución superior en la prueba de fluidez verbal. Estos resultados son consistentes con los obtenidos por Calderoni, et al. (2013) en donde se mencionó que los pacientes con anorexia nerviosa son más competentes en memoria de trabajo, fluidez verbal y velocidad psicomotora.

En síntesis es posible proponer que los pacientes con anorexia nerviosa tienen un perfil de inflexibilidad cognoscitiva, el estilo cognitivo de coherencia central débil y alteraciones en la inhibición de respuesta motora, ya que los resultados son similares en adultos, niños/adolescentes. Así como lo sugirieron Renwick, et al. (2015) existen perfiles sociales-cognitivos y neuropsicológicos en pacientes con anorexia nerviosa que se caracterizan en tres grupos:

1. Grupo con parámetros normales en la ejecución: 45% de la muestra sugería un estilo cognoscitivo orientado al detalle leve.
2. Grupo con ejecución mixta: 38% de la muestra presentaba un estilo de coherencia central pobre y flexibilidad cognoscitiva restringida.
3. Grupo con alteraciones globales: 17 % de la muestra tenía debilidad en la eficiencia global en la ejecución de la tarea de clasificación de tarjetas del Wisconsin, estilo cognitivo de coherencia central débil y problemas en la empatía.

El estilo cognitivo para procesar la información visual orientada al detalle en pacientes con anorexia nerviosa y personas recuperadas de este trastorno de la conducta alimentaria se relaciona con más errores de perseveración en la tarea de clasificación de tarjetas de Berg, lo que implica inflexibilidad cognoscitiva (Danner, et al., 2012) que se ha correlacionado con daños en la corteza prefrontal dorsolateral, orbitofrontal lateral, y otras áreas como la corteza parietal e ínsula (Najul, & Witzke, 2008).

Sin embargo, el estilo cognitivo de coherencia central débil no sólo se relaciona con otras alteraciones en el sistema funcional como es el caso de la inflexibilidad cognitiva, sino que también permite que las personas adquieran beneficios, es decir, una persona con un procesamiento al detalle podría extraer la esencia de un discurso y diferenciaría de manera más rápida elementos individuales de un todo complejo en tareas particulares, por ejemplo, en ejercicios que se encargan de encontrar las diferencias o similitudes entre imágenes (Happé & Frith, 2006; Talbot, Hay, Buckett & Touyz, 2014).

La ventaja anterior fue demostrada en la revisión sistemática de López, Tchanturia, Stahl y Treasure, (2008), al observar que el grupo de anorexia nerviosa tuvo una ejecución más eficiente que el grupo control sano en términos de velocidad de procesamiento y precisión en el test de emparejamiento de figuras familiares, que se caracteriza por encontrar el dibujo modelo entre las ocho alternativas similares. Asimismo, esto se puede dilucidar en la prueba de figuras incrustadas, que se caracteriza en la identificación de 12 figuras escondidas en complejos diseños de colores, en donde el grupo de anorexia es más hábil y rápido para identificar las figuras escondidas, lo que conlleva a completar un mayor número de ítems dentro del límite de tiempo establecido en comparación a un grupo control sano (López, Tchanturia, Stahl, Booth, Holliday & Treasure, 2008).

Los datos antes mencionados concuerdan con la presente revisión sistemática, ya que los pacientes con anorexia nerviosa que presentan un estilo de coherencia central pobre ejecutan las estrategias focalizadas al detalle (test de emparejamiento de figuras familiares, test de figuras incrustadas y diseño de cubos) con mayor velocidad de procesamiento, sin embargo, no cumplen con la integración de una gestalt. Esto se debe a que estas personas se orientan más a la búsqueda de elementos inhibiendo a la vez el distractor del contexto o la gestalt (López, Tchanturia, Stahl, Booth, Holliday & Treasure, 2008). Pero no quiere decir que por que sobresale en este procesamiento, implique que haya un daño en el procesamiento global así como lo afirman Happé y Frith (2006).

Perfiles de alteraciones neuropsicológicas en adultos, niños /adolescentes que recobran el peso normal de acuerdo a su edad y nivel de desarrollo y se recuperan completamente de dicho trastorno alimentario.

La revisión sistemática sugiere que el posible perfil de adultos que recuperan el peso con parámetros normales de acuerdo a su edad y nivel de desarrollo se caracteriza por la presencia de deficiencias en toma de decisiones, memoria verbal, memoria visual, memoria de trabajo e inhibición de respuesta verbal. Los déficits de la caracterización de adultos recuperados de la anorexia nerviosa se presentan más a menudo en la flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones, habilidades visoespaciales e inhibición de respuesta motora, datos que concuerdan con lo que sea reportado en la literatura (Lozano-Serra, Andrés-Perpiña, Lázaro-García & Castro-Fornieles, 2014).

Sin embargo, algunas investigaciones en pacientes recuperados del trastorno de anorexia nerviosa realizadas por Lindner, Fichter y Quadflieg (2012, 2013, 2014) han relacionado el perfeccionismo con una mayor habilidad en las tareas que evalúan flexibilidad cognoscitiva y toma de decisiones, así como con la implementación de una mejor estrategia organizacional en la reproducción de la figura compleja de rey.

La presente revisión supone que el perfil de niños y adolescentes recuperados de la anorexia nerviosa serían las alteraciones en la memoria visual. Resultados que son consistentes con los de Lozano-Serra, Andrés-Perpiña, Lázaro-García y Castro-Fornieles (2014), ya que en su estudio de niños y adolescentes con anorexia nerviosa y después de la recuperación de este trastorno alimentario encontró dificultades en la memoria visual relacionadas con la ausencia de menstruación.

Mientras que niños y adolescentes con anorexia nerviosa y parámetros normales en su peso de acuerdo a la edad y nivel de desarrollo presentan un estilo cognitivo de coherencia central débil y déficits en flexibilidad cognoscitiva, memoria verbal, memoria visual, habilidades visoespaciales, inhibición de respuesta motora y verbal. Estos datos concuerdan con lo reportado por Dahlgren Lask, Landrø y Rø (2013), adolescentes femeninas antes y después de recibir la terapia de remediación cognoscitiva manifiestan dificultades en la inhibición de respuesta, memoria de trabajo, flexibilidad cognoscitiva y control emocional.

Esta revisión sistemática sugiere que los adultos recuperados presentan una mayor cantidad de deficiencias neuropsicológicas a diferencia de los niños y adolescentes. La distinción entre ambas poblaciones se podría correlacionar a una mejor plasticidad neuronal en los adolescentes durante el estado agudo de la enfermedad, ya que las sinapsis entre otras neuronas podrían permitir que las habilidades previamente adquiridas se manifiesten con parámetros similares a un grupo control sano. Así como lo sugirieron, Castro-Fornieles, et al. (2010) en su estudio de resonancia magnética funcional, los adolescentes con anorexia nerviosa utilizan el giro temporal superior para realizar tareas de memoria de trabajo a diferencia del grupo control, pero esta adaptación neuronal desaparece cuando los pacientes recuperan su peso normal.

Las alteraciones en las funciones ejecutivas como la flexibilidad cognoscitiva, toma de decisiones y memoria de trabajo, así como un estilo cognitivo de coherencia central débil, deficiencias en las habilidades visoespaciales y en otras capacidades que se han expuesto anteriormente, se han relacionado con múltiples aspectos como el índice de masa corporal bajo, comorbilidad psiquiátrica, el cuadro clínico de la anorexia nerviosa, duración de la enfermedad, cambios a nivel cerebral, entre otros aspectos, así como lo muestra la siguiente literatura.

El índice de masa corporal bajo, la depresión, el nivel de educación, la edad que presente la persona con anorexia nerviosa se ha relacionado de manera significativa con la inflexibilidad cognoscitiva (Abbate-Daga, Buzzichelli, Marzola, Amianto & Fassino, 2014). La intervención de la edad en la ejecución del test que evalúa la tarea de flexibilidad cognitiva coincide con la presente revisión al sugerir que los adultos conservan este deterioro después de la recuperación completa de dicho trastorno alimentario a diferencia de niños/adolescentes.

Además, el peso corporal bajo se ha relacionado con una mayor activación cerebral durante la tarea de memoria de trabajo por medio de estudios de resonancia magnética funcional y morfometría basada en vóxeles (Castro-Fornieles, et al., 2010). Es decir, los adolescentes con anorexia nerviosa requieren un mayor esfuerzo cognitivo en la tarea de memoria de trabajo durante el estado de inanición, lo que sugiere que la velocidad de procesamiento y otras habilidades de este sistema complejo también podrían presentar dificultades. Estos hallazgos son importantes, ya que suponen un cambio en la activación cerebral durante la ejecución de tareas neuropsicológicas en pacientes con anorexia nerviosa, situación que requiere mayor investigación.

Según Chan, et al. (2014), cuando pacientes con anorexia nerviosa recuperan los parámetros del peso normal de acuerdo a su edad y nivel de desarrollo presentan una mejora en los sistemas de memoria y aprendizaje, es decir, los procesos cognitivos se restablecen con el peso. Los datos anteriores concuerdan con esta revisión sistemática en el posible perfil de adultos con anorexia nerviosa, ya que estos presentan alteración en memoria visual y memoria verbal, pero difieren en los resultados tras la recuperación del peso debido a que las deficiencias aún persisten. Sin embargo, la síntesis de resultados supone que cuando las personas se recuperan completamente de dicho trastorno los déficits en el sistema de memoria desaparecen.

La influencia del índice de masa corporal también se ha relacionado con el estilo cognitivo de coherencia central débil, a través de los hallazgos obtenidos por Harrison, Tchanturia y Treasure (2011), ya que encontraron que un peso corporal bajo, se ha relacionado con una mejor ejecución en la tarea de figuras incrustadas. Asimismo, actitudes y conductas alimentarias en la anorexia nerviosa por el miedo a engordar se correlaciona con un menor tiempo de reacción en la tarea de figuras incrustadas. Otro aspecto importante a considerar es la edad cronológica del paciente con anorexia nerviosa, ya que a mayor edad la velocidad de procesamiento se vuelve más lenta.

Respecto a la influencia de la depresión en los déficits neuropsicológicos, Abbate-Daga, Buzzichelli, Marzola, Amianto y Fassino (2014) reportaron que 30/94 personas con el trastorno de anorexia nerviosa presentaban altos niveles de depresión. Éste 28 % fueron los únicos que tuvieron dificultades en la clasificación de tarjetas de Wisconsin, y por ende se les encontró un deterioro en la flexibilidad cognoscitiva. Mientras que los 64 pacientes restantes que sólo tenían anorexia nerviosa obtuvieron un rendimiento similar al grupo control sano.

Estos datos se pueden confirmar con los hallazgos de Giel, et al. (2012), al realizar un estudio que tenía el objetivo de comparar pacientes con depresión unipolar, anorexia nerviosa y un grupo control sano durante la ejecución de tres test que evaluaban flexibilidad cognoscitiva: clasificación de tarjetas de Wisconsin, tarea de ir/ no ir y el test trail making. Los resultados encontrados arrojaron que pacientes con depresión unipolar tenían una ejecución pobre en tareas alternantes, es decir, se les dificultaba cambiar de un tipo de información a otra, con un nivel de significancia de 0.05. Sin diferencias significativas entre el grupo control sano y pacientes con anorexia nerviosa sin ninguna comorbilidad psiquiátrica. Sin embargo, algunos estudios en esta revisión no sugieren relación (Roberts, Tchanturia & Treasure, 2010), por lo que se cree que sólo es un factor interviniente.

La depresión no es la única comorbilidad que tienen las personas con anorexia nerviosa, también hay presencia de ansiedad, síntomas obsesivos-compulsivos y abuso de sustancias, que tienen efectos negativos en la ejecución de las pruebas neuropsicológicas. Así como lo mencionaron Hatch, et al. (2010) un nivel de ansiedad alto repercute en el sistema de memoria de los pacientes con anorexia nerviosa, ya que estos recuperan menos información de una lista de palabras.

También Billingsley-Marshall, et al. (2013), encontraron que pacientes con trastornos alimentarios (bulimia, anorexia o trastorno de conducta alimentaria no especificado) aunados a altos niveles de ansiedad conllevan a manifestar mayores problemas en la ejecución de las pruebas que evalúan las tareas de memoria de trabajo, flexibilidad cognitiva y fluidez verbal. Al respecto del deterioro en el sistema memoria de trabajo, Beversdorf (2013) sugirió que se debe al bloqueo de los mecanismos de acción del sistema noradrenérgico provocados por fármacos como el propranolol que utilizan los pacientes para mitigar un alto nivel de estrés o síntomas ansiosos. En la misma línea, Lao-Kaim, Giampietro, Williams, Simmons y Tchanturia (2014) suponen que el consumo de medicamentos para la ansiedad y la depresión afectan la tarea de memoria de trabajo verbal.

Asimismo, los inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina consumidos por pacientes con anorexia nerviosa y sintomatología depresiva podrían generar flexibilidad cognoscitiva restringida, ya que este neurotransmisor se ha relacionado con una ejecución eficiente en esta habilidad, y también en las tareas de atención e inhibición de respuesta (Otero & Barker, 2014). Sin embargo, se necesita más investigación de los efectos de los fármacos en las funciones ejecutivas y procesos psicológicos, ya que esta suposición no es concluyente. Pero da la pauta para que personas interesadas en el tema trabajen de manera conjunta con neurólogos y otras neurociencias.

Al respecto de los deterioros en la flexibilidad cognoscitiva, Roberts, Tchanturia y Treasure (2010) mencionan que los pacientes con anorexia nerviosa difieren en la ejecución del cambio de un tipo de información a otra en tres pruebas distintas: clasificación de tarjetas de Wisconsin, el test de anticipación espacial de Brixton y el test de ilusiones hápticas, lo que permitió formar tres grupos: intacto, superior y pobre ejecución. Una ejecución pobre en las tareas alternantes se correlacionó significativamente con la duración de la enfermedad y la presencia de rituales obsesivos-compulsivos en el consumo de alimentos, además de que aumenta al doble la probabilidad de presentar fobia social, abuso de sustancias y tener conductas autodestructivas.

En síntesis, la literatura expuesta anteriormente señala que el paciente con anorexia nerviosa presenta otros trastornos psiquiátricos como la ansiedad, depresión y trastorno obsesivo-compulsivo, lo que va acorde con la escasa literatura encontrada en pacientes con anorexia nerviosa sin comorbilidad psiquiátrica en esta revisión sistemática. Por lo tanto, se podría encontrar un mayor nivel de alteraciones neuropsicológicas en los pacientes con este trastorno de la conducta alimentaria. Así como lo sugieren Weider, Indredavik, Lydersen y Hestad (2014) síntomas elevados de depresión en comorbilidad con la anorexia nerviosa podría generar deficiencias en el procesamiento de información y en la fluidez verbal debido al consumo de antidepresivos.

Otra posible explicación del deterioro de las funciones neuropsicológicas, es la implicación del complejo sistema cerebral en la liberación de hormonas de la glándula suprarrenal e hipotálamo. El cortisol, una hormona glucocorticoide activada cuando hay altos niveles de estrés se ha relacionado con las deficiencias en la flexibilidad cognoscitiva. Bühren, et al. (2012) reportaron en su estudio de adolescentes con anorexia nerviosa que el nivel bajo de cortisol se relacionaba con un mayor tiempo de reacción y un incremento de errores en la ejecución de las tareas del programa neuropsicológico de Amsterdam que evaluaba la tarea de flexibilidad cognoscitiva.

Los déficits neuropsicológicos también se han correlacionado con la presencia de otras alteraciones funcionales, por ejemplo el estilo de coherencia central pobre se ha relacionado con una disminución en la empatía en pacientes con anorexia nerviosa (Tapajóz, et al.2013), es decir, problemas en toma de perspectiva (empatía cognitiva) y preocupación empática (empatía emocional), podrían ser parte del perfil de las personas con anorexia nerviosa (Oldershaw, Treasure, Hambrook, Tchanturia & Schmidt, 2011). Otra función asociada a la empatía es la memoria de trabajo (Gillberg, et al., 2010), esto daría la pauta para proponer que los adultos que restablecen los parámetros normales de su peso y tienen problemas en la memoria de trabajo, así como lo demuestra la presente revisión, podrían presentar una disminución en el nivel de empatía.

Para poder comprender los déficits neuropsicológicos se dará la explicación a nivel de sistemas funcionales. El cerebro se organiza de manera sofisticada por lo que hay complejos nodos cerebrales que permiten la interacción entre el nivel cortical, subcortical y cortical-subcortical por medio de neurotransmisores y neuromoduladores. El trabajo colaborativo anterior permite que emerjan los procesos psicológicos y las funciones ejecutivas. Es decir, los procesos psicológicos y las funciones ejecutivas no son sólo constructos sino procesos o sistemas funcionales que interactúan entre sí para formar funciones complejas como es el caso de la toma de decisiones.

Los sistemas funcionales se hacen cada vez más complejos con la edad, ya que el cerebro madura conforme se va adquiriendo la edad cronológica, y por ende con el nivel de educación que exige mayores conexiones neuronales, por lo que se puede comprender que la edad sea un factor que mejore la eficiencia en las tareas neuropsicológicas (Harrison, Tchanturia & Treasure, 2011)

Cuando se deteriora una parte del sistema funcional, a nivel neuroanatómico (Ferro, et al, 2005) o hay cambios neuroquímicos, ya sea por el índice de masa corporal, el perfeccionismo, la depresión o ansiedad; los sistemas que quedan intactos tratan de solventar o minimizar el daño neuropsicológico. Así como lo mencionaron Keifer, et al. (2010) después del tratamiento implementado en pacientes con anorexia nerviosa se encontró una reserva cognitiva que se asocia con mejoras en memoria verbal, fluidez semántica y construcción visoespacial. Esto resultados concuerdan con lo encontrado en la presente revisión sistemática, adultos, niños/adolescentes con anorexia nerviosa, tras la recuperación de los parámetros normales del peso y la recuperación completa de dicho trastorno alimentario presentan una ejecución superior en tareas de fluidez verbal.

La explicación del daño emocional en la anorexia nerviosa se relaciona con que el sistema funcional específico tiene su nodo principal en la corteza prefrontal ventromedial que interactúa directamente con la amígdala y el hipocampo. Este sustrato conecta las áreas cognitivas y emocionales y tiene correlación con la toma de decisiones y la planeación (Contreras, Catena, Cándido, Perales & Maldonado, 2008). La presente revisión evidencia deterioro en la tarea de toma de decisiones en adultos con anorexia nerviosa, adultos que recuperan los parámetros normales del peso y adultos recuperados completamente de dicho trastorno alimentario, lo que podría sugerir un daño en la corteza prefrontal ventromedial, y por ende una alteración en las emociones.

El sistema funcional de las emociones es una compleja red neuronal interconectada por medio de sustancia gris y tractos de sustancia blanca que están involucrados en el proceso de “reappraisal” y en el control ejecutivo semántico emocional para la planificación y dirección a metas (Marino, 2014b). El “reappraisal” es una compleja organización del cerebro que permite que la información de la emoción se procese a nivel cortical impidiendo a la vez la activación amigdalina. Esto se logra cuando la persona mantiene activo el recuerdo emocional (memoria de trabajo, memoria episódica, memoria semántica y funciones ejecutivas como el monitoreo) y puede agregar nuevos pensamientos que permiten moldear el recuerdo doloroso, y por ende disminuir el dolor y adquirir una salud biopsicosocial (Marino, 2014a). En esta revisión sistemática, los pacientes que recuperan los parámetros normales del peso presentan dificultades en la memoria de trabajo, lo que puede influir en la aparición o agravamiento de los problemas emocionales, debido a que no hay un procesamiento de la información.

Por lo tanto, se debería seguir esta línea de investigación, ya que pacientes con anorexia nerviosa tienen problemas cognitivos y emocionales que perjudican o deterioran más su calidad de vida. La regulación emocional es de vital importancia para mantener la salud psicológica y emocional, ya que permite evitar daños potenciales, y tiene influencia en la motivación para realizar las tareas relacionadas con el intelecto o las situaciones sociales. Por tal razón, el psicólogo debe trabajar en pacientes con anorexia nerviosa y tras la recuperación, primero con una tarea que permita distinguir las distintas emociones y después trabajarlas con el “reappraisal”.

Después de entender la influencia del estado de ánimo en algunos sistemas funcionales, se llega a la conclusión que todos los investigadores deben reportar explícitamente en sus estudios la inclusión o exclusión de estas personas, y si se incluyen, mencionar el tipo de test que utilizaron para medir el estado de ánimo y confirmar sus resultados basados en evidencias físicas la presencia de la sintomatología, ya que se encontraron dos investigaciones que no aclaran dichas observaciones (Brogan, Hevey & Pignatti, 2010; Frampton, Hutchinson, Watkins & Lask, 2012), y esto daría la pauta para pensar que hay influencia de variables desconocidas.

A través de la explicación de los sistemas funcionales se puede entender que el daño en funciones ejecutivas complejas como la flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo, toma de decisiones implica deterioros en las funciones intervinientes del mismo nivel o más básicas que trabajan de manera conjunta. Salvador, et al. (2010) señalaron que para la toma de decisiones se necesita la intervención de otras funciones como la memoria de trabajo, atención, motivación y control emocional. Además, Weider, Indredavik, Lydersen y Hestad (2014) mencionaron que si hay deterioro en la coherencia central también aparecerán dificultades en las habilidades visoespaciales. Esto es debido a que el cerebro trabaja como una gran red neuronal en donde los sistemas nodales interactúan.

Esta revisión sistemática parece confirmar la aseveración anterior de que las alteraciones en algunas funciones sofisticadas conllevan cambios en el funcionamiento de habilidades más básicas, ya que niños y adolescentes con anorexia nerviosa presentan un estilo de procesamiento de coherencia central débil, así como deterioro en las habilidades visoespaciales y en la memoria visual. Al respecto, adultos con anorexia nerviosa presentan un estilo de coherencia central débil, deterioros en flexibilidad cognoscitiva y toma de decisiones. Estos procesos complejos implican la utilización de memoria visual, verbal e inhibición de respuesta motora y verbal para su correcto funcionamiento, los cuales presentan también alteraciones.

En síntesis, hay diversos sistemas funcionales en el cerebro que permiten que emerjan funciones complejas y básicas que trabajan de manera colaborativa para mantener el funcionamiento ejecutivo y biopsicosocial del ser humano. Un cambio en un sistema funcional, está relacionado con diversos aspectos como el índice de masa corporal bajo, depresión, ansiedad, nivel de escolaridad, edad, nivel de cortisol, alteración en estructuras neuroanatómicas o neuroquímicas. Esta alteración específica implica deterioro en otros procesos psicológicos que participan en el correcto funcionamiento de ese sistema funcional, por lo que se comprende que haya un perfil de alteraciones neuropsicológicas en adultos y niños/adolescentes con anorexia nerviosa y tras la recuperación, así como lo reporta esta revisión sistemática.

9. CONCLUSIONES

La revisión sistemática contribuyó a facilitar y sintetizar información actual con calidad metodológica sobre las últimas investigaciones que correlacionan las alteraciones neuropsicológicas con la anorexia nerviosa, y por ende, aclaró algunos deterioros durante el estado de inanición y tras la recuperación de la enfermedad de pacientes diagnosticados con este trastorno de la conducta alimentaria. Lo anterior es de gran importancia, ya que el proceso sistemático realizado por psicólogos ayudaría en la práctica basada en evidencia, lo que incrementaría una mejor toma de decisiones en pacientes con anorexia nerviosa respecto a las alteraciones físicas, psicológicas y neuropsicológicas.

Entender las alteraciones neuropsicológicas a nivel de sistemas funcionales permitirá hipotetizar alteraciones en los procesos psicológicos y funciones ejecutivas que se correlacionan con el sistema funcional específico, y correlacionarlos a la vez con posibles lesiones en los nodos cerebrales que deberían ser confirmados posteriormente por neurólogos o neuroquímicos, lo que resalta la importancia de la psicología de enlace en la neuropsicología, es decir la oportunidad de acrecentar el trabajo multidisciplinario.

El análisis de la información metodológica a nivel sistemático fue un aporte importante para el área clínica de la psicología y la neuropsicología, ya que integra información de los perfiles en adultos, niños/ adolescentes con anorexia nerviosa y tras la recuperación de este trastorno, así como las alteraciones neuropsicológicas que coinciden en ambas poblaciones. Asimismo las principales comorbilidades psiquiátricas. Estos perfiles podrían guiar una evaluación biopsicosocial, incluyendo dificultades psicológicas y emocionales como neuropsicológicas, y por ende una rehabilitación más integral.

La revisión sugiere que los psicólogos tendrían que enfocar su intervención en la recuperación del peso del paciente para que su estado de inanición lo deteriore menos en términos físicos, emocionales y cognitivos. Después enfocarse en tres ejes importantes, el cuadro clínico, es decir, los signos y síntomas relacionados con la anorexia nerviosa, los efectos comórbidos del estado emocional (depresión o ansiedad) y la rehabilitación de las alteraciones neuropsicológicas.

Sin embargo, para encontrar la terapia psicológica o neuropsicológica con mayor evidencia empírica para resolver los problemas relacionados con la anorexia nerviosa, los investigadores de dichas disciplinas deberían realizar revisiones sistemáticas o metaanálisis para que puedan sustentar las decisiones terapéuticas en términos de distorsiones cognitivas, alteraciones emocionales y neuropsicológicas, y por ende trabajar de manera conjunta en la rehabilitación integral del paciente.

El aporte de esta revisión sistemática para las ciencias de la salud mental, es reforzar la probabilidad de que cualquier trastorno del eje I del manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales podría tener otras comorbilidades psiquiátricas, por lo que es necesario hacer diagnósticos diferenciales con el fin de atender todas las problemáticas presentadas en el ámbito clínico. Además en diversos trastornos psiquiátricos pueden estar implicados deterioros neuropsicológicos como en el caso del autismo, el déficit de atención con hiperactividad y la anorexia nerviosa.

La diferencia entre las alteraciones neuropsicológicas entre adultos, niños/ adolescentes después de la recuperación de la anorexia nerviosa, podrían guiar futuras investigaciones en el campo de las neurociencias (neurología, neuroanatomía, neuropsicología) para comprender a más a fondo si hay endofenotipos en este trastorno alimentario o se debe a la mayor plasticidad neuronal del desarrollo cerebral en evolución.

La mayor parte del estado del arte en la anorexia nerviosa se enfoca en la flexibilidad cognoscitiva y la coherencia central, lo cual podría deberse a que se consideran posibles endofenotipos en estas áreas ó que son las principales funciones que se alteran. Por tal razón, se descubren posibles lagunas de información en adolescentes con anorexia en los constructos de toma de decisiones y habilidades visoespaciales, así como poca cantidad de estudios enfocados en inhibición motora, atención y memoria. Los investigadores deberían retomar habilidades más básicas para estudiar su posible correlación con la anorexia nerviosa, ya que éstos podrían constituir las bases de las deficiencias a un mayor nivel.

Además se debería incrementar la línea de investigación de personas con anorexia nerviosa y problemas empáticos, ya que esta problemática podría repercutir en el aspecto social del paciente al no poder comprender de manera correcta las actitudes, pensamientos o sentimientos del otro.

Se sugiere que para posteriores revisiones sistemáticas se amplíe el período de búsqueda a 10 años, buscar más fuentes de información en bases de datos, así como contactar con expertos o centros especializados en el área de neuropsicología para extraer datos no publicados, con el objetivo de aclarar si hay alteración o no en funciones que obtuvieron resultados mixtos en niños/adolescentes y adultos con anorexia nerviosa y después de la recuperación de dicho trastorno alimentario. Además de que se enriquecería el trabajo si se conceptualizará el trastorno de anorexia nerviosa de acuerdo a un sólo manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales, ya sea la cuarta o quinta edición.

Futuras investigaciones podrían considerar el análisis de una sola dificultad cognitiva en la anorexia nerviosa abarcando un mayor período de tiempo. Sin embargo, estas investigaciones deben enfatizar en las amenazas a la validez interna como historia, maduración, efecto debido al test, instrumentación, mortalidad experimental, efectos combinados y selección. Así como en la validez externa, es decir, efectos reactivos o de interacción de la aplicación de test, interacciones con la variable de tratamiento, efectos reactivos de las situaciones experimentales e interferencia por tratamientos múltiples.

10.REFERENCIAS

- Abbate-Daga, G., Buzzichelli, S., Amianto, F., Rocca, G., Marzola, E., McClintock, S. M., & Fassino, S. (2011). Cognitive flexibility in verbal and nonverbal domains and decision making in anorexia nervosa patients: a pilot study. *BMC Psychiatry, 11*(162), 1-8.
- Abbate-Daga, G., Buzzichelli, S., Marzola, E., Amianto, F., & Fassino, S. (2014). Clinical investigation of set-shifting subtypes in anorexia nervosa. *Psychiatry Research, 219*, 592–7.
- Adoue, C., Jaussent, I., Olié, E., Beziat, S., Van den Eynde, F., Courtet, P., & Guillaume, S. (2014). A further assessment of decision-making in anorexia nervosa. *European Psychiatry, 1-7*.
- Allen, K. L., Byrne, S. M., Hii, H., Van Eekelen, A., Mattes, E., & Foster, J. K. (2013). Neurocognitive functioning in adolescents with eating disorders: a population-based study. *Cognitive Neuropsychiatry, 18*(5), 355–75.
- Andrés-Perpiña, S., Lozano-Serra, E., Puig, O., Lera-Miguel, S., Lázaro, L., & Castro-Fornieles, J. (2011). Clinical and biological correlates of adolescent anorexia nervosa with impaired cognitive profile. *European Child & Adolescent Psychiatry, 20*, 541–9.
- Asociación Americana de Psiquiatría. (2013). *Guía de consulta de los criterios diagnósticos de DSM-5*, Arlington VA: Asociación Americana de Psiquiatría.
- Baddeley, A. (1999). Memoria humana. Teoría y práctica. España: McGraw-Hill interamericana de España.
- Bausela H. E. (2006). La neuropsicología de A. R. Luria : coetáneos y continuadores de su legado. *Revista de Historia de La Psicología, 27* (4), 79–92.
- Beversdorf, Q. D. (2013). Neuropsychopharmacology and Cognition. En Chatterjee & Coslett. *The Roots of Cognitive Neuroscience: Behavioral Neurology and Neuropsychology* (pp.1-26). New York: Oxford Scholarship Online.
- Billingsley-Marshall, R. L., Basso, M. R., Lund, B. C., Hernandez, E. R., Johnson, C. L., Drevets, W. C., ... Yates, W. R. (2013). Executive Function in Eating Disorders : The Role of State Anxiety. *International Journal of Eating Disorders, 46*(4), 316–21.
- Blanco-Menéndez, R., & Vera De la Puente, E. (2013). Un marco teórico de las funciones ejecutivas desde la neurociencia cognitiva. *Revista de Filosofía, 199–216*.

- Bodell, L. P., Keel, P. K., Brumm, M. C., Akubuiro, A., Caballero, J., Tranel, D., ... McCormick, L.M. (2014). Longitudinal examination of decision-making performance in anorexia nervosa: before and after weight restoration. *Journal of Psychiatric Research*, 56, 150–7.
- Bravo, R. M., Pérez, H. A. & Plana, B. R. (2000). Anorexia nerviosa : características y síntomas. *Revista Cubana Pediátrica*, 72(4), 300–5.
- Brogan, A., Hevey, D., & Pignatti, R. (2010). Anorexia, bulimia, and obesity: shared decision making deficits on the Iowa Gambling Task (IGT). *Journal of the International Neuropsychological Society : JINS*, 16, 711–5.
- Bühren, K., Mainz, V., Herpertz-Dahlmann, B., Schäfer, K., Kahraman-Lanzerath, B., Lente, C., & Konrad, K. (2012). Cognitive flexibility in juvenile anorexia nervosa patients before and after weight recovery. *Journal of Neural Transmission*, 119, 1047–57.
- Buttler, P. A. (2009, 1 de Julio). Sesgo de publicación en estudios clínicos debido a la significancia estadística o la dirección de los resultados del estudio. Comentario de la BSR. *La Biblioteca de Salud Reproductiva de la OMS*; Ginebra: Organización Mundial de la Salud.
- Cáceres V. A. (2009). La neuropsicología en Perú. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 9 (2), 99–104.
- Calderón, G. E. A. (2006). *Anorexia y bulimia, trastornos de la conducta alimentaria De Gloria Serrato*. (pp. 1–19).
- Calderoni, S., Muratori, F., Leggero, C., Narzisi, A., Apicella, F., Balottin, U., ... Urgesi, C. (2013). Neuropsychological functioning in children and adolescents with restrictive-type anorexia nervosa: an in-depth investigation with NEPSY-II. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 35 (2), 167–79.
- Castro-Fornieles, J., Caldú, X., Andrés-Perpiñá, S., Lázaro, L., Bargalló, N., Falcón, C.,... Junqué, C. (2010). A cross-sectional and follow-up functional MRI study with a working memory task in adolescent anorexia nervosa. *Neuropsychologia*, 48, 4111–6.
- Chan, T. W. S., Ahn, W.Y., Bates, J. E., Busemeyer, J. R., Guillaume, S., Redgrave, G. W., ... Courtet, P. (2014). Differential impairments underlying decision making in anorexia nervosa and bulimia nervosa: a cognitive modeling analysis. *The International Journal of Eating Disorders*, 47 (2), 157–67.
- Contreras, D., Catena, A., Cándido, A., Perales, C. J., & Maldonado, A. (2008). Funciones de la corteza prefrontal ventromedial en la toma de decisiones emocionales. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 8 (1), 285-313.

- Cortés, P. B., Guillén, S. M. A., Palma, M. S., Lisbona, C. A., Martín, F. M. & Gómez-Candela, C. (2014). A propósito de un caso de malnutrición muy extrema en una paciente que presenta Anorexia Nerviosa Restrictiva de larga evolución y no recibía tratamiento. *Nutrición Hospitalaria*, 30(3), 690–4.
- Danner, U. N., Sanders, N., Smeets, P. A. M., Van Meer, F., Adan, R. A. H., Hoek, H. W., & Van Elburg, A. A. (2012). Neuropsychological weaknesses in anorexia nervosa: set-shifting, central coherence, and decision making in currently ill and recovered women. *The International Journal of Eating Disorders*, 45 (5), 685–94.
- Desocio, J. E. (2013). The Neurobiology of Risk and Pre-Emptive Interventions for Anorexia Nervosa. *Journal Of Child & Adolescent Psychiatric Nursing*, 26 (1), 16-22.
- Duvernoy, H. M. (2005). The Human Hippocampus. Functional Anatomy, Vascularization and Serial sections with MRI. New York: Springer
- Etchepareborda, M. C. (1999). La neuropsicología infantil ante el próximo milenio. *Revista de Neurología*, 28 (2), 70–6.
- Fagundo, A. B., De la Torre, R., Jiménez-Murcia, S., Agüera, Z., Granero, R., Tárrega, S., ... Fernández-Aranda, F. (2012). Executive Functions Profile in Extreme Eating / Weight Conditions : From Anorexia Nervosa to Obesity. *PloS One*, 7 (8), 1–9.
- Favaro, A., Santonastaso, P., Manara, R., Bosello, R., Bommarito, G., Tenconi, E., & Di Salle, F. (2012). Disruption of visuospatial and somatosensory functional connectivity in anorexia nervosa. *Biological Psychiatry*, 72, 864–70.
- Ferreira, G. I., Urrútia, G., & Alonso-Coello, P. (2011). Systematic reviews and meta-analysis: scientific rationale and interpretation. *Revista Española de Cardiología*, 64(8), 688–96.
- Ferro, A. M., Brugnolo, A., De Leo, C., Dessi, B., Girtler, N., Morbelli, S., ... Rodriguez, G. (2005). Stroop interference task and single-photon emission tomography in anorexia: a preliminary report. *The International Journal of Eating Disorders*, 38(4), 323–9.
- Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., Colborn, D., Gudorf, C., & Lock, J. (2012). Set-shifting among adolescents with anorexia nervosa. *The International Journal of Eating Disorders*, 45(7), 909–12.
- Fonville, L., Lao-Kaim, N. P., Giampietro, V., Van den Eynde, F., Davies, H., Lounes, N., ... Tchaturia, K. (2013). Evaluation of enhanced attention to local detail in anorexia nervosa using the embedded figures test; an fMRI study. *PloS One*, 8(5), 1–7.
- Frampton, I., Hutchinson, A., Watkins, B., & Lask, B. (2012). Neurobiological status at initial presentation predicts neuropsychological functioning in early onset anorexia nervosa at four-year follow up. *Developmental Neuropsychology*, 37(1), 76–83.

- Fuster, J. (2002). Frontal lobe and cognitive development. *Journal of Neurocytology*, 31, 373–85.
- Galimberti, E., Fadda, E., Cavallini, M. C., Martoni, R. M., Erzegovesi, S., & Bellodi, L. (2013). Executive functioning in anorexia nervosa patients and their unaffected relatives. *Psychiatry Research*, 208, 238–44.
- Galimberti, E., Martoni, R. M., Cavallini, M. C., Erzegovesi, S., & Bellodi, L. (2012). Motor inhibition and cognitive flexibility in eating disorder subtypes. *Progress in Neuro-Psychopharmacology & Biological Psychiatry*, 36, 307–12.
- Garrido, I., & Subirá, S. (2013). Decision-making and impulsivity in eating disorder patients. *Psychiatry Research*, 207, 107–12.
- Gempeler, J. (2010). Terapia de remediación cognoscitiva para la anorexia nerviosa. *Revista Colombiana de Psiquiatría*, 39(4), 749–57.
- Generalitat Valenciana, (2001). *Anorexia y Bulimia. Información y prevención*. España: Asociación Valencian Para La Lucha Contra la Anorexia y la Bulimia
- Giel, K. E., Wittorf, A., Wolkenstein, L., Klingberg, S., Drimmer, E., Schönenberg, M., ... Zipfel S. (2012). Is impaired set-shifting a feature of ““ pure ”” anorexia nervosa ? Investigating the role of depression in set-shifting ability in anorexia nervosa and unipolar depression. *Psychiatry Research*, 200, 538–43.
- Gillberg, I. C., Billstedt, E., Wentz, E., Anckarsäter, H., Råstam, M., & Gillberg, C. (2010). Attention, executive functions, and mentalizing in anorexia nervosa eighteen years after onset of eating disorder. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 32(4), 358–65.
- Gómez-Jiménez, A., Casals-Peidró, E., & Boj-Quesada, J. R. (2000). Repercusiones de la anorexia y la bulimia en la salud oral, prevención y tratamiento. *RCOE*, 5 (6), 651–59.
- González, F. G. (1999). Neuroendocrinología. *Revista Peruana de Endocrinología y Metabolismo*, 4 (2), 52-82.
- Guaita, K. (2012). *Funcionamiento Neuropsicológico y Recuerdo Episódico en Pre-escolares Chilenos: un Estudio Exploratorio Descriptivo*. (Tesis de postgrado). Universidad de Chile, Chile.
- Guardia, D., Carey, A., Cottencin, O., Thomas, P., & Luyat, M. (2013). Disruption of spatial task performance in anorexia nervosa. *PloS One*, 8(1), 1–10.
- Guardia, D., Cottencin, O., Thomas, P., Dodin, V. & Luyat, M. (2012). Spatial orientation constancy is impaired in anorexia nervosa. *Psychiatry Research*, 195, 56–9.
- Guillaume, S., Sang, C. N. T., Jaussent, I., Raingeard, I., Bringer, J., Jollant, F., & Courtet, P. (2010). Is decision making really impaired in eating disorders? *Neuropsychology*, 24(6), 808–12.

- Gutiérrez-Barquín, I. E. (2006). Alteraciones menstruales y anorexia nerviosa. *Trastornos de La Conducta Alimentaria*, 3, 277–84.
- Happé, F., & 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.
- Harrison, A., Tchanturia, K., & Treasure, J. (2011). Measuring state trait properties of detail processing and global integration ability in eating disorders. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 12, 462–72.
- Hatch, A., Madden, S., Kohn, M. R., Clarke, S., Touyz, S., Gordon, E., & Williams, L. M. (2010). In first presentation adolescent anorexia nervosa, do cognitive markers of underweight status change with weight gain following a refeeding intervention?. *International Journal Of Eating Disorders*, 43(4), 295-306.
- Ididni, E., Márquez-Medina, D., Pifarré, J., Buj-Álvarez, I., & Castán-Campanera. (2012). ¿Son las alteraciones neuropsicológicas de los trastornos de la conducta alimentaria endofenotipos de la enfermedad? Revisión y estado actual del tema. *Revista de neurología*, 55,729-36.
- Jáuregui-Lobera, I. (2014). Executive functions in anorexia nervosa. *Nutrición Hospitalaria*, 29(3), 500-7.
- Jin, C. H., Weyandt, L. L., & Swentosky, A. (2014). En Goldstein & Naglieri, J. A. *Handbook of Executive Functioning* (13-27). New York: Springer.
- Junqué, P. C. Técnicas de neuroimagen en neuropsicología clínica y rehabilitación neuropsicológica. En Bruga, O. (2011). *Rehabilitación Neuropsicológica. Intervención y Práctica Clínica* (15-27). Barcelona: Elsevier Masson
- Keifer, E., Duff, K., Beglinger, L., Barstow, E. Andersen, A., & Moser, D. (2010). Predictors of neuropsychological recovery in treatment for anorexia nervosa. *Eating Disorders*, 18, 302-17.
- Kjaersdam, T. G., Jepsen, J. R., Bentz, M., Christiansen, E., Jensen, S. O. W., Fagerlund, B., & Thomsen, P. H. et al. (2014). Cognitive Profile of Children and Adolescents with Anorexia Nervosa. *European Eating Disorders Review*.
- Lang, K., Stahl, D., Espie, J., Treasure, J., & Tchanturia, K. (2014). Set shifting in children and adolescents with anorexia nervosa: an exploratory systematic review and meta-analysis. *The International Journal of Eating Disorders*, 47, 394–9.
- Lao-Kaim, N. P., Giampietro, V. P., Williams, S. C. R., Simmons, A., & Tchanturia, K. (2014). Functional MRI investigation of verbal working memory in adults with anorexia nervosa. *European Psychiatry : The Journal of the Association of European Psychiatrists*, 29, 211–8.

- Lezak, M. D., Howieson, D. B., Loring, D. W., & Hannay, H. J. (2004). *Neuropsychological assessment*. Nueva York: Oxford University Press.
- Lindner, S. E., Fichter, M. M., & Quadflieg, N. (2012). Decision-making and planning in full recovery of anorexia nervosa. *The International Journal of Eating Disorders, 45*(7), 866–75.
- Lindner, S. E., Fichter, M. M., & Quadflieg, N. (2013). Central coherence in full recovery of anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review: The Journal of the Eating Disorders Association, 21*, 115–20.
- Lindner, S. E., Fichter, M. M., & Quadflieg, N. (2014). Set-shifting and its relation to clinical and personality variables in full recovery of anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review: The Journal of the Eating Disorders Association, 22*, 252–9.
- López, C., Tchanturia, K., Stahl, D., Booth, R., Holliday, J., & Treasure, J. (2008). *International Journal of Eating Disorders, 41* (2), 143-52.
- López, C., Tchanturia, K., Stahl, D., & Treasure, J. (2008). *Psychological Medicine, 38*, 1393-1404.
- Lounes, N., Khan, G., & Tchanturia, K. (2011). Assessment of cognitive flexibility in anorexia nervosa- -self-report or experimental measure? A brief report. *Journal of the International Neuropsychological Society, 17*, 925–8.
- Lozano-Serra, E., Andrés-Perpiña, S., Lázaro-García, L., & Castro-Fornieles, J. (2014). Adolescent Anorexia Nervosa: cognitive performance after weight recovery. *Journal of Psychosomatic Research, 76*, 6–11.
- Marino, D. J. (2014a, 29 de mayo). Diferencias entre racionalización y reappraisal: consecuencias para la regulación emocional. *Neurociencias 30 días*.
- Marino, D. J. (2014b, 3 de marzo). Lenguaje, emociones e imágenes por tensores de difusión: las neurociencias y el concepto de redes neuronales. *Neurociencias 30 días*.
- McAnarney, E. R., Zarcone, J., Singh, P., Michels, J., Welsh, S., Litterer, T., ... Klein, J. D. (2011). Restrictive anorexia nervosa and set-shifting in adolescents: a biobehavioral interface. *The Journal of Adolescent Health, 49*, 99–101.
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex “Frontal Lobe” tasks: a latent variable analysis. *Cognitive Psychology, 41*, 49–100.
- Montilla., M. (2001). *Terapia cognitivo-conductual en pacientes con anorexia nervosa* (Tesis de maestría). Universidad Nacional Autónoma de México, México.

- Morandé, G. (1995). Anorexia nerviosa: de la clínica al tratamiento. En Fundación Española de Nutrición (Ed.), *Anorexia nerviosa y nutrición* (pp. 43–66).
- Muñoz, J. A. L. (2013). *Incidencia de problemas alimenticios: anorexia, bulimia y obesidad en estudiantes de segundo básico de dos instituciones educativas* (Tesis de licenciatura). Universidad Rafael Lanívar, Guatemala.
- Najul, R., & Witzke, M. E. (2008). Funciones Ejecutivas y Desarrollo Humano y Comunitario. *Kaleidoscopio*, 5(9), 58–74.
- National Eating Disorders Association (2012). *Consecuencias de la salud de los trastornos alimenticios*. En: www.NationalEatingDisorders.org
- Norman, D. A., & Shallice, T. (1986). Attention to action: willed and automatic control of behavior. En R. J. Davidson, B. J. Schwartz, y D. Shapiro (Eds.), *Consciousness and self-regulation: advances in research and theory* (pp. 1–18). Nueva York: Plenum Press.
- Núñez, C., Moreiras, O., & Carbajal, A., (1995). Algunos aspectos nutricionales de la anorexia nerviosa. En Fundación Española de Nutrición (Ed.), *Anorexia nerviosa y nutrición* (pp. 9–30).
- Ochoa, G. L., Dufoo, O. S., & De León, T. C. S. (2008). Principales repercusiones en la cavidad oral en pacientes con anorexia y bulimia. *Revista Odontológica Mexicana*, 12 (1), 46–54.
- Oldershaw, A., Treasure, J., Hambrook, D., Tchanturia, K., & Schmidt, U. (2011). Is anorexia nervosa a version of autism spectrum disorders? *European Eating Disorders Review*, 19, 462–74. doi:10.1002/erv.1069
- Oltra, J. (2009a). *Neuropsicología y anorexia nerviosa. Una investigación en España sobre las alteraciones cognitivas presentes en pacientes diagnosticadas de Trastornos de Conducta Alimentaria de tipo Anorexia Nerviosa*. Instituto Superior de Estudios Psicológicos, Valencia.
- Oltra, J. (2009b). *Neuropsicología Médica: la neuropsicología de la anorexia nerviosa*. Instituto Superior de Estudios Psicológicos, Valencia.
- Oltra-Cucarella, J., Rojo, M. L., Arribas, S. P., Sanguesa, G. C., Latorre, P. P., Hidalgo, M. E., & Bofill, R. L. (2015). Impaired executive functioning influences verbal memory in anorexia nervosa. *Eating Behaviors*, 16, 47–53.
- Oltra-Cucarella, J., Espert, R., Rojo, L., Jacas, C., Guillén, V., & Moreno, S. (2014). Neuropsychological impairments in anorexia nervosa: a spanish sample pilot study. *Applied Neuropsychology. Adult*, 21(3), 161–75.
- Organización Mundial de la Salud. (1993). *CIE-10 Trastornos mentales y del comportamiento. Descripciones clínicas y pautas para el diagnóstico*. Ginebra: Meditor

- Otero, T. M. & Barker, L. A. (2014). The frontal Lobes and Executive Functioning. En Goldstein & Naglieri, J. A. *Handbook of Executive Functioning* (29-44). New York: Springer.
- Palacios, E. X. (2007). Evolución de las teorías Cognoscitivas y del Tratamiento Cognoscitivo Conductual de la Anorexia Nerviosa. *Terapia Psicológica*, 25 (1), 73-85.
- Perestelo-Pérez, L. (2013). Standards on how to develop and report systematic reviews in Psychology and Health. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 13, 49-57.
- Pignatti, R., & Bernasconi, V. (2013). Personality, clinical features, and test instructions can affect executive functions in Eating Disorders. *Eating Behaviors*, 14, 233-6.
- Portellano, J. A. (2005). *Introducción a la neuropsicología*. Madrid: McGraw-Hill
- Renwick, B., Musiat, P., Lose, A., DeJong, H., Broadbent, H., Kenyon, M., ... Schmidt, U. (2015). Neuro- and social-cognitive clustering highlights distinct profiles in adults with anorexia nervosa. *The International Journal of Eating Disorders*, 48(1), 26-34.
- Roberts, M. E., Tchanturia, K., & Treasure, J. L. (2010). Exploring the neurocognitive signature of poor set-shifting in anorexia and bulimia nervosa. *Journal of Psychiatric Research*, 44, 964-70.
- Roig, R. T., Ríos, L. M. & Paúl, L. N. Atención y concentración. En Bruga, O. (2011) .Rehabilitación Neuropsicológica. Intervención y Práctica Clínica (31-52). Barcelona: Elsevier Masson
- Rose, M., Frampton, I. J., & Lask, B. (2014). Central coherence, organizational strategy, and visuospatial memory in children and adolescents with anorexia nervosa. *Applied Neuropsychology Child*, 3(4), 284-96.
- Ruiz, P, M. (1999). *Guía Práctica. Prevención de los trastornos de la conducta alimentaria. Bulimia y Anorexia*. Zaragoza: Grupo Zarima-Prevención de la Unidad Mixta de Investigación del Hospital Clínico Universitario de Zaragoza y Consejo Nacional de la Juventud de Aragón. Gobierno de Aragón.
- Salvador, J., Mestas, L., Arana, J. M., Meilán, J. J., Pérez, E., & Carro, J. (2010). Toma de decisiones en la anorexia nerviosa. *Revista de Neurología*, 50, 703-4.
- Sato, Y., Saito, N., Utsumi, A., Aizawa, E., Shoji, T., Izumiyama, M., ... Fukudo, S. (2013). Neural basis of impaired cognitive flexibility in patients with anorexia nervosa. *PloS One*, 8(5), 1-10.
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (2014). *SIGN 50: a guideline developer's handbook*. Edinburgh: SIGN. (SIGN publication no. 50).
- Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2001). Cognitive rehabilitation: an integrative neuropsychological approach (1.^a ed.). Nueva York: Guilford Press.

- Shott, M. E., Filoteo, J. V., Bhatnagar, K. A. C., Peak, N. J., Hagman, J. O., Rockwell, R. ... Frank, G. K. W. (2012). Cognitive set-shifting in anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review: The Journal of the Eating Disorders Association*, 20, 343–9.
- Staudt, M. A., Rojo, A. N. M. del M., & Ojeda, G. A. (2006). Trastornos de la conducta alimentaria : anorexia. Revisión bibliográfica. *Revista de Posgrado de La Vía Cátedra de Medicina*, (156), 24–30.
- Stedal, K., Frampton, I., Landrø, N. I., & Lask, B. (2012). An examination of the ravello profile--a neuropsychological test battery for anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review : The Journal of the Eating Disorders Association*, 20, 175–81.
- Stedal, K., Rose, M., Frampton, I., Landrø, N. I., & Lask, B. (2012). The neuropsychological profile of children, adolescents, and young adults with anorexia nervosa. *Archives of Clinical Neuropsychology: The Official Journal of the National Academy of Neuropsychologists*, 27, 329–37.
- Talbot, A., Hay, P., Buckett, G., & Touyz, S. (2014). Cognitive deficits as an endophenotype for anorexia nervosa: An accepted fact or a need for re-examination? *The International Journal of Eating Disorders*, 1-11.
- Tapajóz P. D. F., Soneira, S., Aulicino, A., Martese, G., Iturry, M., & Allegri, R. F. (2013). Theory of mind and central coherence in eating disorders: two sides of the same coin? *Psychiatry Research*, 210, 1116–22.
- 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), 1-5.
- 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), 1-5.
- Tchanturia, K., Liao, P.-C., Forcano, L., Fernández-Aranda, F., Uher, R., Treasure, J., ... Campbell, I. C. (2012). Poor decision making in male patients with anorexia nervosa. *European Eating Disorders Review*, 20, 169–73.
- Tchanturia, K., Curtis, H., Liao, T., Uher, R., Schmidt, U., & Campbell, I. C. (2013). Decision-making and “gut feeling” in males with anorexia nervosa. *Advances in Eating Disorders*, 1(1), 51–60.
- Tenconi, E., Santonastaso, P., Degortes, D., Bosello, R., Titton, F., Mapelli, D., & Favaro, A. (2010). Set-shifting abilities, central coherence, and handedness in anorexia nervosa patients, their unaffected siblings and healthy controls : Exploring putative endophenotypes. *The World Journal of Biological Psychiatry*, 11, 813–23.

- Tirapu-Uztárroz, J., Muñoz-Céspedes, J. M., & Pelegrín- Valero, C. (2002). Funciones ejecutivas : necesidad de una integración conceptual. *Revista de Neurología*, 34 (7), 673–85.
- Titova, O. E., Hjorth, O. C., Schiöth, H. B., & Brooks, S. J. (2013). Anorexia nervosa is linked to reduced brain structure in reward and somatosensory regions: a meta-analysis of VBM studies. *BMC Psychiatry*, 13(110), 1-11.
- Urrútia, G., & Bonfill, X. (2010). PRISMA declaration: a proposal to improve the publication of systematic reviews and meta-analyses. *Medicina Clínica*, 135 (11), 507–11.
- Van Autreve, S., De Baene, W., Baeken, C., Van Heeringen, C., & Vervaeke, M. (2013). Do restrictive and bingeing/purging subtypes of anorexia nervosa differ on central coherence and set shifting? European Eating Disorders Review: *The Journal of the Eating Disorders Association*, 21, 308–14.
- Vellisca, M., Orejudo, S., & La Torre, J. (2012). Distorsión de la percepción corporal en pacientes con anorexia nerviosa de inicio temprano vs. Tardío. *Clínica y Salud*, 23 (2), 111-21.
- Verdejo-García, A. & Bechara, A. (2010). Neuropsicología de las funciones ejecutivas. *Psicothema*, 22(2), 227–35.
- Weider, S., Indredavik, M. S., Lydersen, S., & Hestad, K. (2014). Neuropsychological function in patients with anorexia nervosa or bulimia nervosa. *The International Journal of Eating Disorders*, 1–9.
- Wildes, J. E., Forbes, E. E., & Marcus, M. D. (2014). Advancing research on cognitive flexibility in eating disorders: the importance of distinguishing attentional set-shifting and reversal learning. *The International Journal of Eating Disorders*, 47 (3), 227–30.
- Wilsdon, A., & Wade, T. D. (2006). Executive functioning in anorexia nervosa : Exploration of the role of obsessiveness , depression and starvation. *Journal of Psychiatric Research*, 40, 746–54.
- Wollburg, E., Meyer, B., Osen, B., & Löwe, B. (2013). Psychological Change Mechanisms in Anorexia Nervosa Treatments: How Much Do We Know?. *Journal Of Clinical Psychology*, 69 (7), 762-73.

APÉNDICE

Referencia del estudio:

Nivel de selección (Marcar donde aplique):

Título Resumen Texto

Criterios de selección:

Fecha: 2010 2011 2012 2013 2014 2015

Pacientes con anorexia nerviosa: Niños/Adolescentes Adultos

Diagnóstico Recuperación

DSM Especificaciones:

Déficits neuropsicológicos:

Presencia Ausencia

Grupo control SI NO

Tipo de investigación Transversal Longitudinal

ACCIÓN. (Incluir SÓLO en el caso en que la respuesta a TODAS a las anteriores haya sido “sí”):

Incluir Excluido Dudoso