

REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN TRASTORNOS PSICÓTICOS

UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

MÁSTER UNIVERSITARIO EN REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA Y
ESTIMULACIÓN COGNITIVA
2020-2021

Ana García Miró
Rubén Romero Marín

Tutor: Alberto García Molina

ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	2
INTRODUCCIÓN	3
MÉTODO	6
RESULTADOS	9
DISCUSIÓN	18
REFERENCIAS	21

REHABILITACIÓN NEUROPSICOLÓGICA DE LAS FUNCIONES EJECUTIVAS EN TRASTORNOS PSICÓTICOS: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA

RESUMEN

Con la finalidad de estudiar qué programa de intervención proporciona mejores resultados en la rehabilitación de las funciones ejecutivas en pacientes con psicosis, se ha realizado una revisión sobre los resultados obtenidos en diferentes ensayos clínicos con distintos programas de estimulación cognitiva. Tras una búsqueda en las principales bases de datos científicas, y aplicando los criterios de inclusión y exclusión definidos, se llegaron a incluir 8 estudios en el análisis final. Como resultados se encontró que los distintos programas producían mejoras en las funciones ejecutivas, aunque en diferentes niveles de significancia y sobre distintas capacidades, y observamos resultados similares entre los distintos programas, así como en las comparaciones de algunos programas con los grupos control. Esto nos lleva a pensar que, independientemente del programa, las propias tareas de estimulación cognitiva producen una mejora de las funciones ejecutivas gracias a la generación de nuevas conexiones de redes neuronales mediante estimulación. Sin embargo, la falta de unanimidad a la hora de valorar el rendimiento en las funciones ejecutivas y el hecho de que cada programa incida sobre distintas funciones ha supuesto una limitación a la hora de realizar dicha comparación.

Palabras clave: rehabilitación neuropsicológica, funciones ejecutivas, psicosis.

ABSTRACT

In order to study which intervention program provides better results in the rehabilitation of executive functions in patients with psychosis, a review has been carried out on the results obtained in different clinical trials with different cognitive stimulation programs. After a search in different scientific databases, and applying the defined inclusion and exclusion criteria, 8 studies were included in the final analysis. As results, it was found that the different programs produced improvements in executive functions, although at different levels of significance and on different capacities, and we observed similar results between the different programs, as well as in the comparisons of some programs with the control groups. This leads us to think that, regardless of the program, the cognitive stimulation tasks themselves produce an improvement in executive functions thanks to the generation of new neural network connections through stimulation. However, the lack of unanimity when assessing performance in executive functions and the fact that each program affects different functions has been a limitation when making this comparison.

Keywords: neuropsychological rehabilitation, executive functions, psychosis.

INTRODUCCIÓN

Deterioro cognitivo en los trastornos psicóticos

Los déficits cognitivos se consideran una parte primaria de la esquizofrenia y se postula que pueden estar en la base de la enfermedad dado su carácter independiente, persistente y determinante en el pronóstico (Rodríguez-Blanco et al., 2017). Existen evidencias de que aproximadamente el 85% de los pacientes con trastornos psicóticos presentan déficits neurocognitivos en la mayoría de los dominios neuropsicológicos, incluyendo: atención, lenguaje, memoria y funciones ejecutivas (Palmer et al., 1997). Estos déficits se mantienen relativamente presentes durante las diferentes etapas de la enfermedad y no mejoran con los tratamientos farmacológicos actuales (Ojeda, Peña, Bengoetxea, Guerrero, et al., 2012).

A pesar de ello, las alteraciones cognitivas han sido las menos valoradas de las alteraciones presentes en la esquizofrenia (Rodríguez-Blanco et al., 2017), aunque son estos síntomas los que tienen un mayor impacto en la vida cotidiana y los que contribuyen al fracaso en la rehabilitación de algunos pacientes a pesar de la ausencia de síntomas psicóticos. De los estudios de Green (2004, citado en Rodríguez-Blanco et al., 2017) se concluye que las alteraciones cognitivas predicen mejor que los síntomas positivos y negativos el funcionamiento social de las personas con trastornos psicóticos.

Funciones ejecutivas y psicosis

Las **funciones ejecutivas** son los procesos que nos permiten controlar y regular nuestra conducta, ayudándonos a elaborar soluciones creativas ante distintas situaciones en las que nos podamos encontrar, por lo que nos permiten adaptar nuestro comportamiento a las circunstancias del entorno. Estos procesos se relacionan con la formulación de metas, la planificación para su logro y la ejecución eficaz de dicha conducta, y están relacionados con la corteza prefrontal y sus conexiones con otras regiones corticales y subcorticales (Junque & Barroso, 2009; Ojeda del Pozo et al., 2006; Redolar Ripoll, 2014).

Dentro de los déficits neuropsicológicos que suelen presentar los pacientes con trastornos psicóticos, las alteraciones ejecutivas son algunas de las más graves (Rodríguez Blanco et al., 2017) y que mayor impacto tienen en la vida cotidiana de las personas afectadas (Ojeda del Pozo et al., 2006). Además, en personas genéticamente vulnerables, las funciones ejecutivas pueden estar alteradas incluso antes de tener el diagnóstico clínico.

En cuanto a las **funciones ejecutivas afectadas en los trastornos psicóticos**, diferentes estudios revelan alteraciones en la **memoria de trabajo** (Berman et al., 1997; Spironelli & Angrilli, 2015), concretamente en la memoria de trabajo espacial y en la fluidez semántica (Hwang et al., 2019). Además, se encuentran déficits en el **control inhibitorio** (Caprile et al., 2015; Hwang et al., 2019; Li et al., 2017; Pedersen et al., 2017) y alteraciones en la **flexibilidad cognitiva** y la **toma de decisiones** (Hwang et al., 2019; Pedersen et al., 2017; Woodrow et al., 2018). También existen numerosas evidencias de la afectación en la **cognición**

social, concretamente en la Teoría de la Mente, en los pacientes psicóticos (Li et al., 2017; Ojeda del Pozo et al., 2006). Revisiones de distintos autores también encontraron alteraciones en la **velocidad del procesamiento de información** (Garrido García & Alberni, 2011; Rodríguez Blanco et al., 2017).

Los diferentes estudios postulan que estas alteraciones neuropsicológicas varían en función a las características del trastorno psicótico, la severidad de sus síntomas y las características de cada individuo, siendo en la esquizofrenia donde se muestran estas alteraciones con mayor magnitud, seguido por el trastorno bipolar (Cipriani et al., 2017; Sachs et al., 2007).

Neurorrehabilitación de las funciones ejecutivas

Siguiendo el marco evolutivo de la rehabilitación neuropsicológica de las funciones ejecutivas en trastornos psicóticos, tradicionalmente el enfoque terapéutico en esta enfermedad consistía en reducir la intensidad de los síntomas, especialmente los síntomas positivos de la psicosis. Posteriormente, a partir de los años 80, se puso énfasis en la reducción de los síntomas negativos. Como la mayoría de tratamientos farmacológicos se consideraba que no tenían efecto sobre la función cognitiva o los ensayos clínicos que afirman su parcial eficacia tenían demasiadas limitaciones (Blyler et al, 2000), a partir de los años 90 se empezó a dar importancia al deterioro cognitivo asociado a la psicosis y fue entonces cuando se empezaron a buscar herramientas terapéuticas capaces de reducir los déficits neuropsicológicos (Ojeda del Pozo et al., 2006) como coadyuvante o alternativa a los tratamientos farmacológicos.

En cuanto a los primeros programas que surgieron, debido a la eficacia parcial de los tratamientos farmacológicos sobre la función cognitiva en pacientes con psicosis, se han propuesto como tratamientos coadyuvantes las terapias de rehabilitación neuropsicológica, también conocidas como "*Cognitive Remediation Tecnicas*" (CRT), que consisten en técnicas que incluyen ejercicios y tareas específicas en las que se utilizan programas informáticos o cuadernos de papel y lápiz con la finalidad de mejorar el dominio cognitivo deficitario (Ojeda del Pozo et al., 2006). Revisiones realizadas por distintos autores concluyen que las CRT pueden mejorar algunas funciones cognitivas, especialmente las relacionadas con las funciones ejecutivas, lo que influye en un mejor funcionamiento cotidiano, mejores relaciones sociales, motivación, resolución de problemas interpersonales y funcionamiento global (Medalia y Lim, 2004).

Para que una CRT se considere eficaz, la mejora de la función cognitiva observada en el tratamiento tiene que poderse generalizar a la vida diaria.

Para abordar los déficits detallados anteriormente, se han diseñado distintos programas CRT que favorecen una mejor adaptación de estas personas a su vida cotidiana, mejorando el rendimiento de las funciones cognitivas que permiten la regulación y el control de la conducta. Dentro de la gran variedad de programas, existen algunos cuyas actividades son principalmente de lápiz y papel, mientras que otros han sido completamente informatizados; además, existen tanto programas que se aplican en formato individual como grupal.

Para este estudio analizaremos, por un lado, el **Programa de Rehabilitación Cognitiva en Psicosis (REHACOP)** (Ojeda, Peña, Bengoetxea, Garcia, et al., 2010), un programa de remediación cognitiva multidimensional, diseñado para pacientes con psicosis y esquizofrenia (Wolnik, 2018) compuesto por ocho módulos en los que se trabajan atención, memoria, lenguaje, funciones ejecutivas, cognición social, habilidades sociales, actividades de la vida diaria y psicoeducación.

La **Terapia Psicológica Integrada (IPT)**, de Roder, Brenner, Hodel & Kienzle (1996), que consiste en una intervención jerarquizada por etapas, entrenando en un primer momento funciones como la concentración, la formación de conceptos, la capacidad de abstracción, las habilidades perceptivas y la memoria, para luego poder desarrollar formas más complejas de conducta social. Este programa se centra especialmente en reducir los déficits cognitivos de atención y percepción. Pese a que el programa no va dirigido directamente a la rehabilitación de las funciones ejecutivas, la intervención directa sobre estos déficits tiene una repercusión sobre las funciones ejecutivas.

El **Computer-assisted cognitive remediation/Cogpack (CACR)** es un programa de rehabilitación cognitiva asistida por ordenador mediante un software informático llamado Cogpack, compuesto por siete subprogramas orientados a entrenar dominios específicos para trabajar memoria verbal, fluencia verbal, velocidad psicomotora y coordinación, memoria de trabajo, atención y funciones ejecutivas (Wolnik, 2018). Este programa consta de un total de 64 programas de pruebas de entrenamiento, con 537 conjuntos de tareas diferentes (Iwata et al., 2017), que pueden programarse siguiendo determinadas rutinas o presentarse de manera aleatoria.

Otro programa computerizado, el **Feskits**, de la Fundación Privada Espai Salut, es un programa de entrenamiento que consiste en realizar estimulación cognitiva online de la atención y concentración, la memoria, las funciones ejecutivas, la percepción y el reconocimiento, el lenguaje, el cálculo y la orientación espacial y temporal. El tratamiento con este programa está estructurado en módulos de 30 sesiones de trabajo de entre 30 y 50 minutos de duración. Este programa no es específico para la psicosis, sino que va dirigido a población con diferentes alteraciones y patologías.

El programa **RehaCom** (Schuhfried, 1996) es una terapia asistida por ordenador específica para mejorar las funciones cognitivas. Está compuesto por un programa básico y 19 procedimientos de entrenamiento dirigidos a entrenar atención y concentración, memoria de trabajo, lógica y funciones ejecutivas (Wolnik, 2018). El programa consta de 35 módulos de entrenamiento con diferentes niveles de dificultad que se adaptan de forma automática en función del rendimiento del paciente. Este programa va dirigido a población con diferentes déficits cognitivos y en distintas fases, es decir, tampoco es específico para la psicosis.

La **Cognitive Remediation Therapy (CRT)**, de Wykes, Reeder, Corner, Williams & Everitt (1999), es un programa que combina el enfoque de instrucción y entrenamiento con el de enseñanza de estrategias de rehabilitación (Wolnik, 2018). Se realiza de forma individual e implica un entrenamiento en tareas para mejorar áreas cognitivas como atención, memoria de trabajo, planificación y

función ejecutiva (Wykes et al., 2007), que se pueden ajustar a las necesidades del individuo. El programa consta de ejercicios de papel y lápiz organizados desde niveles básicos hasta complejos (Loubat et al., 2013).

El programa **RECOS** (Vianin, 2007) aborda las funciones ejecutivas, pero hace énfasis en áreas cognitivas distintas para el abordaje de problemas neuropsicológicos en pacientes psicóticos. Se trata de un programa diseñado para trabajar memoria verbal y visoespacial, atención, memoria de trabajo, atención selectiva y razonamiento (y velocidad de procesamiento de forma indirecta) (Wolnik, 2018).

Finalmente, el **Frontal/Executive program (FEP)**, de Delahunty & Morice (1994), es un programa de rehabilitación neurocognitiva de dominio específico que se realiza de forma individual. Este programa se centra en la rehabilitación de las funciones ejecutivas mediante tres módulos para entrenar la flexibilidad cognitiva, la memoria de trabajo y la planificación (Omiya et al., 2016). El programa consiste en ejercicios principalmente diseñados para resolver mediante lápiz y papel, aunque también incluye ejercicios con bloques y ejercicios manuales durante las sesiones. Inicialmente, este programa fue diseñado para abordar déficits cognitivos en pacientes con esquizofrenia, aunque actualmente se aplica en pacientes con otras patologías que cursan con déficits ejecutivos.

Objetivos

Los principales objetivos del presente estudio son:

- conocer la eficacia de los programas actuales para abordar los déficits en las funciones ejecutivas de los pacientes con trastornos psicóticos.
- conocer cuál es el programa que mejores resultados proporciona en la rehabilitación de los déficits en funciones ejecutivas.

MÉTODO

Se ha realizado un estudio retrospectivo de la literatura sobre la efectividad de distintos programas de rehabilitación cognitiva, en general, en pacientes con trastornos psicóticos, poniendo el foco en aquellas que se centran en la rehabilitación de las funciones ejecutivas. Para ello, se ha llevado a cabo una búsqueda de literatura científica a través de las principales bases de datos: *PubMed*, *Elsevier ScienceDirect*, *Google Académico*, *Dialnet*, *SciELO* y *PsycINFO*.

Las palabras clave para la búsqueda han sido: *executive functions* (funciones ejecutivas), *psychosis* (psicosis), *rehabilitation* (rehabilitación), *efficacy* (eficacia), *neuropsychology* (neuropsicología), *cognitive stimulation* (estimulación cognitiva), *neurorehabilitation* (neurorrehabilitación), *schizophrenia* (esquizofrenia), *bipolar disorder* (trastorno bipolar). Se han utilizado operadores booleanos “and” y “or”.

Criterios de inclusión. Se han incluido artículos publicados en lengua inglesa y castellana, que siguieran un diseño experimental sobre la eficacia de diferentes programas de intervención de déficits cognitivos centrados en la rehabilitación de las funciones ejecutivas, y que tuvieran una puntuación igual o superior a 5 en la escala PEDro. Con respecto a la muestra, se han incluido aquellos artículos cuyas intervenciones iban dirigidas a población adulta, de ambos sexos, con trastorno psicótico. Por último, se han incluido aquellos artículos cuya publicación fuese posterior a 2005 y que estuviese disponible el texto completo.

Criterios de exclusión. Se han descartado los artículos publicados en idiomas distintos al inglés y el castellano, así como publicaciones que no fueran ensayos clínicos, aquellos cuyo foco de intervención no fuesen los déficits en funciones ejecutivas y los artículos con puntuaciones inferiores a 5 en la escala PEDro. También se han descartado aquellas intervenciones realizadas en población infantojuvenil o en pacientes con trastornos distintos a la psicosis, así como aquellas publicaciones anteriores a 2005 o cuyo texto completo no estuviese disponible.

Una vez seleccionados aquellos artículos que cumplían con los criterios de inclusión, se ha valorado la calidad metodológica de los estudios seleccionados mediante los criterios de la escala PEDro (Tabla 1), que ha sido administrada a cada publicación. Esta escala ha sido diseñada para evaluar la validez interna y la calidad de los datos obtenidos en los ensayos clínicos. La fiabilidad de este instrumento ha sido estudiada (Maher et al., 2003). La administración de la escala se ha llevado a cabo de forma paralela e independiente por los dos autores del trabajo, poniendo finalmente en común los resultados para así obtener la puntuación media de cada artículo.

El siguiente paso ha sido asignar a cada artículo un nivel de evidencia y su correspondiente grado de recomendación en base a la fiabilidad metodológica de cada estudio, siguiendo los criterios de Sackett (Tabla 2). Este sistema clasifica los artículos en niveles de evidencia que van de 1 a 5, siendo 1 la mejor evidencia. Además, a cada ámbito o escenario clínico le otorga el diseño de estudio más apropiado para la elaboración de las recomendaciones (Manterola et al., 2009), de forma que las revisiones sistemáticas (RS) de ensayos clínicos controlados con asignación aleatoria (EC) son las mejor valoradas en el ámbito terapéutico.

Tabla 1. Traducción adaptada al castellano de los criterios PEDro (extraído de Rodríguez-Blanco et al., 2017).

CRITERIO	DESCRIPCIÓN DEL CRITERIO
Criterio de selección	Se especifican criterios de selección (inclusión/exclusión) de la muestra
Distribución aleatoria	La distribución de los sujetos a los grupos de tratamiento es aleatorizada (en estudios de diseño cruzado, se aleatoriza el orden de inicio de los tratamientos/condiciones experimentales)
Enmascaramiento de la distribución de los grupos	Quien aplica los criterios de inclusión/exclusión y toma la decisión de si un sujeto los cumple o no, no sabe a qué grupo será asignado
Semejanza en la línea de base	Los grupos experimentales muestran valores similares a nivel basal en las variables de resultado y pronósticas
Ceguera de los sujetos	Todos los sujetos del estudio fueron ciegos al grupo experimental / tipo de tratamiento recibido
Ceguera de quien aplica el tratamiento	Todos los terapeutas del estudio fueron ciegos al grupo experimental / tipo de tratamiento recibido
Ceguera de los evaluadores	Todos los investigadores del estudio (al menos aquellos que evaluaron por lo menos una medida de resultado) fueron ciegos al grupo experimental / tipo de tratamiento recibido
Evaluación del 85% de las medidas de resultado	Se evaluó al menos una de las medidas de resultado, en al menos el 85% del total de la muestra que se aleatorizó
Análisis mediante "intention to treat"	Todos los sujetos de los que se dispone medidas de resultado recibieron el tratamiento / control de acuerdo a la distribución inicial; o en caso contrario, hay datos para al menos una medida de resultado, analizado mediante el método "intention to treat"
Comparación entre-grupos	Se informa de los resultados de las comparaciones estadísticas entre- grupos, en al menos una medida
Medidas de variabilidad	Se facilita información sobre el tamaño del efecto y medidas de variabilidad, para al menos una medida de resultado

Tabla 2. Clasificación de la Evidencia según Sackett.

RECOMENDACIÓN	NIVEL	TERAPIA, ETIOLOGÍA, DAÑO
A	1a	RS con homogeneidad y Meta-análisis de EC
	1b	EC individuales con intervalo de confianza estrecho
B	2a	RS con homogeneidad de estudio de cohortes
	2b	Estudio de cohortes individual. EC de baja calidad
	3a	RS con homogeneidad de estudios de casos y controles
	3b	Estudio de casos y controles individuales
C	4	Series de casos. Estudio de cohortes y casos y controles de mala calidad
D	5	Opinión de expertos sin evaluación crítica explícita, o basada en fisiología, o en investigación teórica

RESULTADOS

A partir de la búsqueda utilizando las palabras clave se identificaron un total de 39 artículos (incluyendo ensayos clínicos en psicosis, ensayos clínicos con otras patologías, revisiones sistemáticas y artículos repetidos).

Partiendo de esta muestra inicial de 39 artículos, se han descartado 31 documentos siguiendo los criterios de inclusión/exclusión. Por tanto, se han eliminado: 3 registros duplicados, 3 artículos que no siguen un ensayo clínico y 24 ensayos clínicos realizado con muestras que no se ajustan a la población diana establecida (como intervenciones en TCE, población infantojuvenil, conducta antisocial, y terapias farmacológicas).

Finalmente, han quedado un total de 9 artículos para analizar sobre distintos programas de rehabilitación neuropsicológica en personas con trastornos psicóticos. Tras el análisis de la calidad metodológica de dichos artículos por medio de la Escala PEDro se ha descartado un artículo, puesto que al contar con un único grupo no se pudo administrar la escala. De este modo, la muestra final está compuesta por 8 artículos (Tabla 3).

El proceso de selección de los artículos aparece representado en la Figura 1. En la Tabla 4 se recogen las características principales de los artículos incluidos en la investigación.

Tabla 3. Programas de rehabilitación neuropsicológica para déficits cognitivos en psicosis, y sus respectivas puntuaciones siguiendo la escala PEDro, el nivel de evidencia según los criterios de Sackett y el grado de recomendación.

ARTÍCULO	PEDro	NIVELES DE EVIDENCIA (Sackett)	GRADO DE RECOMENDACIÓN
Wykes et al. (2007)	6/10	1b	A
Gabaldón et al. (2010)	5/10	2b	B
Ojeda et al. (2012)	8/10	1b	A
Franck et al. (2013)	6/10	1b	A
Loubat, Cifuentes & Peralta (2013)	No administrable*	---	---
Gomar et al. (2015)	8/10	1b	A
Omiya et al. (2016)	6/10	1b	A
Iwata et al. (2017)	8/10	1b	A
García-Fernández et al. (2019)	7/10	1b	A

*NOTA. No administrable: la escala PEDro requiere un mínimo de dos de sujetos grupos para poder ser administrada. En este caso, el artículo de Loubat, Cifuentes & Peralta (2013) seguía un diseño de grupo único.

Figura 1. Diagrama de flujo siguiendo las normas PRISMA (Moher et al., 2009) para describir el proceso seguido en la revisión sistemática.

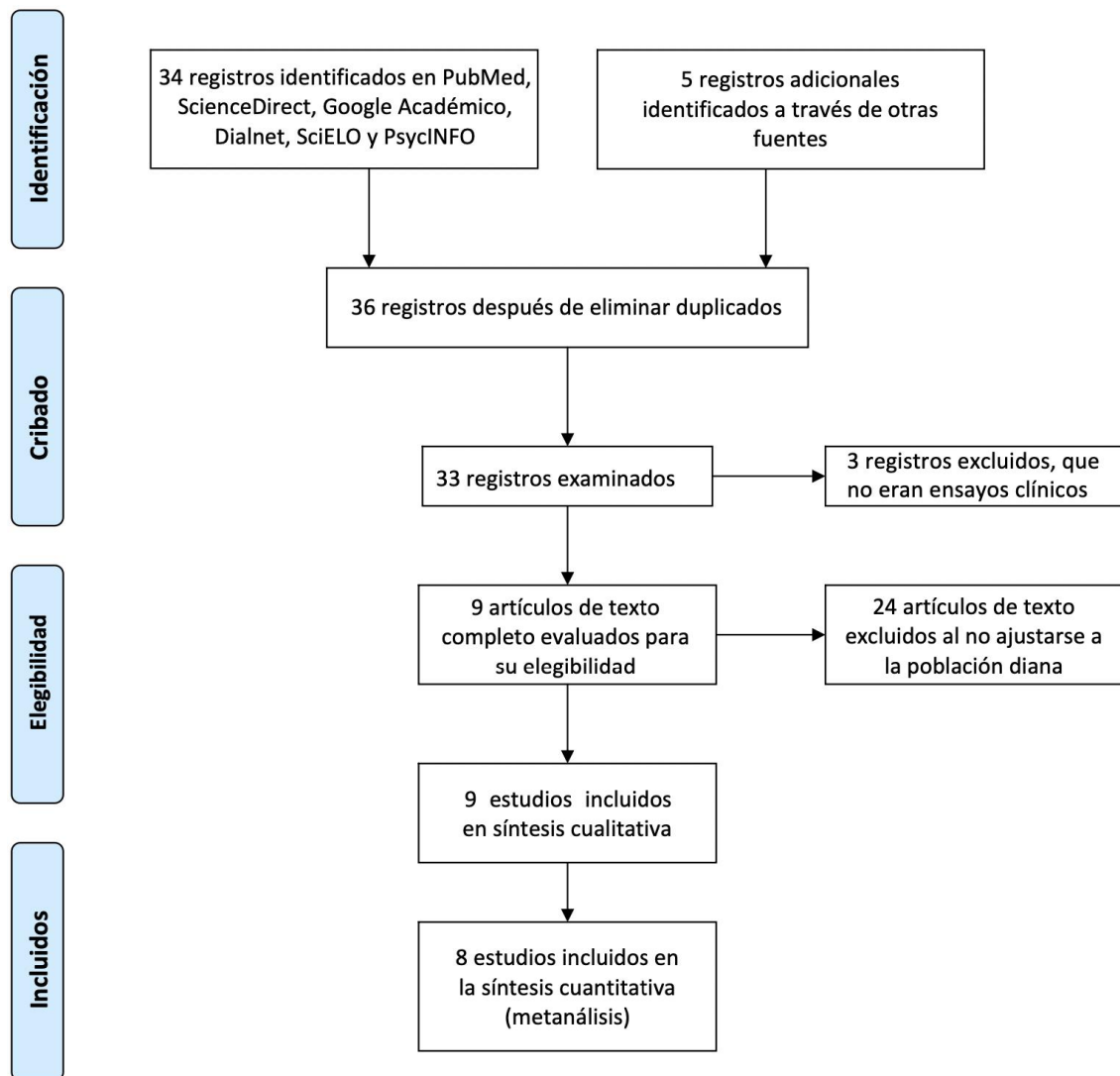


Tabla 4. Características de los ensayos seleccionados.

ENSAYO	N	GRUPOS	PROGRAMA	TIEMPO / DURACIÓN	RESULTADOS
Wykes et al. (2007)	85	2 (grupo experimental y grupo control)	CRT	10 meses	Mejoras en FC y MT asociadas a mejoras en el funcionamiento social
Gabaldón et al. (2010)	32	2 (grupo experimental y grupo control)	IPT	6 meses	Disminución de déficits cognitivos y mejora de la calidad de vida de los pacientes

Ojeda et al. (2012)	76	2 (grupo experimental y grupo control)	REHACOP	3 meses	Mejora cognitiva general, sobretodo en memoria verbal, MT, fluidez verbal y FFEE
Franck et al. (2013)	138	2 (RECOS y CRT)	RECOS	6 meses	Mejoras con ambos programas en distintas áreas cognitivas. No encontraron diferencias entre ambos programas
Gomar et al. (2015)	130	3 (CRT, CC y TAU)	CRT - Feskits	6 meses	Mejoras cognitivas, aunque no se generalizó al funcionamiento diario de los participantes
Omiya et al. (2016)	17	2 (grupo experimental y grupo control)	FEP	6 meses	Mejora de las capacidades cognitivas de memoria verbal, memoria de trabajo y mejora de sintomatología psiquiátrica y funcionamiento social
Iwata et al. (2017)	60	2 (grupo experimental y grupo control)	CACR - Cogpack	3 meses	Mejora significativa del rendimiento cognitivo, sobretodo en velocidad de procesamiento y FFEE
García-Fernández et al. (2019)	110	2 (grupo experimental y grupo control)	RehaCom	9 meses	No se encuentran diferencias entre grupo experimental y control

*NOTA. FC = funcionamiento cognitivo; MT = memoria de trabajo; FFEE = funciones ejecutivas.

A continuación, se resume de forma detallada cada uno de los artículos analizados, poniendo el foco en la metodología utilizada y los resultados obtenidos a partir de la intervención con los diferentes programas de rehabilitación neuropsicológica:

- **Wykes et al. (2007) (Cognitive Remediation Therapy - CRT).** Realizaron un ensayo clínico aleatorizado a simple ciego en una muestra de 85 pacientes diagnosticados con esquizofrenia, divididos en dos grupos, de los cuales a los primeros 43 participantes se les administraron 40 sesiones del programa CRT, y un grupo control de 42 participantes, con el objetivo de valorar cómo las mejoras en las habilidades cognitivas (en flexibilidad cognitiva, planificación y memoria de trabajo) llevan a mejoras en los síntomas de la psicosis, el funcionamiento social y la autoestima. Para valorar los resultados, se realizaron medidas de la memoria de trabajo, la flexibilidad cognitiva y la planificación antes de iniciar el ensayo, en la semana 14 y al final del ensayo (semana 40). Para el ensayo se incluyeron pacientes diagnosticados con esquizofrenia, basándose en los criterios DSM-IV, y con problemas de funcionamiento social, dificultades de pensamiento y puntuaciones bajas en memoria y flexibilidad cognitiva. Las medidas de los resultados principales se realizaron mediante los instrumentos WCST, para la flexibilidad cognitiva, BADS para la planificación, y el span de dígitos del WAIS-III para la memoria de trabajo. Además, se midieron otros resultados como los síntomas positivos y negativos mediante la escala PANSS, el nivel de funcionamiento social mediante la “*Social Behaviour Scale*” y la autoestima mediante la escala SES. Para eliminar sesgos en el estudio, a los evaluadores de los resultados se les ocultó a qué grupo pertenecían los participantes. Como resultados, encontraron mejoras en la flexibilidad cognitiva y mejoras a largo plazo en el rendimiento en memoria de trabajo. Las mejoras en memoria de trabajo podrían asociarse a mejoras en el funcionamiento social de los individuos.

- **Gabaldón et al. (2010) (Subprogramas cognitivos de la Terapia Psicológica Integrada - IPT).** En este ensayo clínico, el grupo de Gabaldón desarrolló un diseño cuasiexperimental de medidas repetidas con la finalidad de estudiar las posibles mejoras terapéuticas de pacientes psicóticos intervenidos con los subprogramas cognitivos de la Terapia Psicológica Integrada (IPT). Para ello, una muestra de 32 sujetos con diagnóstico de esquizofrenia o trastorno esquizoafectivo fueron divididos en dos grupos: grupo experimental y grupo control. Previamente al inicio del tratamiento, en ambos grupos se tomaron medidas del estado clínico, el rendimiento cognitivo y la adaptación social y satisfacción con la vida. Estas mismas medidas volvieron a tomarse al finalizar el tratamiento. Para la evaluación cognitiva se utilizó una versión reducida para esquizofrenia de la Escala Wechsler de Inteligencia para Adultos -III (WAIS-III), que incluía las pruebas de información, aritmética, cubos, clave de números y dígitos; además del Mini Examen Cognoscitivo (MEC) de Lobo y el Test de Fluencia Verbal (ST). Durante 6 meses, los pacientes del grupo control realizaron 2 sesiones de rehabilitación por semana de una hora de duración cada una, en las que se implementaban los diferentes programas de la IPT. Los pacientes del grupo control no recibieron ningún tipo de tratamiento. El análisis de datos reveló una disminución estadísticamente significativa de los síntomas clínicos y déficits cognitivos propios de la esquizofrenia en el grupo experimental, observándose una mejora en el subtest de dígitos del WAIS-III pero no en el subtest de aritmética. Esto repercutió en una mejora tanto de la calidad de vida de

los pacientes como en la capacidad de resolución de problemas a corto plazo.

- **Ojeda, Peña, Bengoetxea, Garcia, et al. (2012) (REHACOP, Programa de Rehabilitación Cognitiva en Psicosis).** En este estudio, el grupo de Ojeda llevó a cabo un ensayo clínico, con una muestra final de 76 pacientes psiquiátricos de entre 25 y 45 años, todos ellos con diagnóstico de esquizofrenia. Los sujetos fueron asignados de manera aleatoria a un grupo experimental o un grupo control y el evaluador desconocía el grupo de pertenencia de cada sujeto. Independientemente del grupo de pertenencia, a todos los participantes se les realizó una evaluación clínica y funcional y una evaluación neuropsicológica previa a la intervención. Para la evaluación neuropsicológica se administraron el *Hopkins Verbal Learning Test* (HVLTL), la evocación categorial en asociaciones del Test Barcelona, las partes A y B del *Trail Making Test*, el test de Stroop y las pruebas de búsqueda de símbolos, clave de números y dígitos del WAIS-III. El grupo experimental realizó un programa de rehabilitación cognitiva que constaba de 36 sesiones grupales de 90 minutos cada una, administradas durante un total de tres meses (Ojeda et al., 2012). La intervención se llevó a cabo con el Programa de Rehabilitación Cognitiva en Psicosis (REHACOP), concretamente con los módulos de entrenamiento específico en atención, memoria, lenguaje y funciones ejecutivas. Con el fin de controlar los efectos de la realización de una actividad terapéutica en grupo, los sujetos del grupo control participaron en sesiones de terapia ocupacional con la misma frecuencia y duración que el grupo experimental. El análisis de los datos reveló diferencias significativas entre el grupo experimental y el grupo control en las variables clínicas y funcionales, pero no en el funcionamiento cognitivo. Sin embargo, centrándonos en este segundo grupo de variables, sí se encontraron diferencias intragrupo significativas. Al estudiar la evolución de los pacientes de ambos grupos, el grupo de Ojeda y colaboradores observaron que, mientras que el grupo control obtuvo un rendimiento similar al nivel basal tras la intervención, el grupo que recibió la intervención con el programa REHACOP obtuvo una mejoría cognitiva general significativa, con un mayor rendimiento en memoria verbal, memoria de trabajo, fluidez verbal y funciones ejecutivas (Ojeda et al., 2012), y en menor medida en parámetros atencionales que requieren escaneo visual y rapidez de integración visomotora.
- **Franck et al., (2013) (RECOS).** Estos autores comparan la eficacia del programa RECOS con el CRT en una muestra de 138 pacientes. Los criterios de inclusión de la muestra fueron: diagnóstico de esquizofrenia según los criterios del DSM-IV-TR, con edades entre 18 y 45 años, francoparlantes como lengua nativa, escolarizados en Francia desde los 7 años, y que fueran clínicamente estables (valorado mediante escala BPRS). Se excluyeron de la muestra los pacientes que tuvieran trastornos visuales o auditivos, patología neurológica, trauma, dependencia a drogas o alcohol o algún problema de aprendizaje. Los participantes se asignaron de forma aleatoria al grupo CRT (n=65) y al programa RECOS (n=73). En el grupo RECOS, los participantes fueron dirigidos hacia uno de los cinco módulos de entrenamiento (memoria verbal, memoria y atención

visuoespacial, memoria de trabajo, atención selectiva o razonamiento) según el déficit específico de cada uno. En cambio, el grupo CRT recibió el programa estándar para todos los participantes. Los resultados principales fueron medidos mediante la escala BADS (Evaluación del comportamiento del síndrome disejecutivo). Para valorar las funciones cognitivas concretas (funciones ejecutivas, memoria de trabajo, memoria verbal, memoria visoespacial, atención y atención selectiva) se utilizó la *Comprehensive neuropsychological assessment*. Para valorar los síntomas clínicos se utilizó la escala PANSS, y para valorar aspectos psicológicos (como la autoestima o el *insight*) de cada participante se utilizó la entrevista SSTICS. Los resultados se evaluaron al inicio, semana 12 (postratamiento) y seguimiento (semana 36, es decir, 6 meses después del tratamiento). Para el análisis estadístico de los datos se realizó un modelo lineal mixto para comparar los cambios en las puntuaciones en la escala BADS entre los dos grupos de tratamiento. Como resultados encontraron mejoras significativas con ambos programas en distintas áreas cognitivas, incluyendo funciones ejecutivas, aunque no encontraron diferencias significativas entre los resultados, siendo similares con ambos programas, por lo que los autores concluyeron que ambos programas eran efectivos mejorando el funcionamiento cognitivo en esquizofrenia.

- **Gomar et al. (2015) (Feskits).** Siguiendo un diseño experimental multicéntrico de grupos paralelos, Gomar y colaboradores trataron de evaluar la eficacia del programa CRT (*Cognitive Remediation Therapy*) informatizado en la rehabilitación de la memoria y las funciones ejecutivas. Para ello, contaron con una muestra de 130 pacientes con diagnóstico de esquizofrenia o trastorno esquizoafectivo, que fueron asignados de forma aleatoria a tres grupos: grupo experimental (entrenamiento cognitivo informatizado, CRT), grupo control activo (condición de control activo informatizado, CC) o grupo control pasivo (tratamiento habitual, TAU). La intervención tuvo una duración de 6 meses y se realizó una evaluación cognitiva, clínica y funcional pre y post-intervención a todos los sujetos. Los sujetos del grupo experimental recibieron entrenamiento informatizado en atención, memoria y funciones ejecutivas a través del programa FesKits en sesiones de 45 minutos. Los sujetos del grupo control activo realizaron el mismo número de sesiones, pero a través de un programa de mecanografía informatizado y juegos de ordenador. Por último, los sujetos del grupo control pasivo únicamente asistieron a sus actividades habituales de rehabilitación (que se mantuvieron también en los otros dos grupos). Las medidas cognitivas se tomaron a partir de dos tests: el *Behavioral Assessment of the Dysexecutive Syndrome* (BADS) y el *Rivermead Behavioral Memory Test* (RBMT). Además, evaluaron las habilidades para la vida diaria a partir del rendimiento cognitivo general con diferentes pruebas y los cuidadores principales rellenaron cuestionarios referidos a los fallos en memoria y funciones ejecutivas en el contexto de la vida diaria. El análisis de los resultados reveló que los sujetos de todos los grupos experimentaron mejoras de los síntomas disejecutivos, con una tendencia estadísticamente no significativa hacia una mayor mejoría en los grupos CC y TAU. Además, aunque en el grupo experimental se observó una

mejora a nivel cognitivo en las actividades de entrenamiento realizadas, estas ganancias no se generalizaron al funcionamiento diario de los participantes.

- **Omiya et al. (2016) (Frontal/Executive program - FEP).** Se realizó un ensayo con 17 participantes. El objetivo del estudio fue valorar la eficacia del programa FEP para mejorar la función cognitiva, la función social y los síntomas psiquiátricos en pacientes con esquizofrenia. Para reclutar la muestra se siguieron criterios de inclusión como una edad igual o inferior a 60 años, un mínimo de 9 años de educación y diagnóstico de esquizofrenia según los criterios DSM-IV-TR. Se excluyeron de la muestra los pacientes con demencia, alcoholismo, disfunciones cerebrales orgánicas, embarazo, CI inferior a 50, esquizofrenia en fase aguda o esquizofrenia sin disfunciones cognitivas. Las variables a medir en el estudio fueron la función cognitiva, la función social y la sintomatología psiquiátrica, que fueron evaluadas en periodos de 2 semanas antes y después de las 44 sesiones del programa. Para valorar la sintomatología psiquiátrica se utilizó la escala PANSS y la escala GAF. Para medir la función social se utilizaron la escala SCoRS-J y LASMI, y para valorar la función cognitiva se utilizó el BACS-J, el WCST y el CPT, para cada una de las funciones ejecutivas que aborda el programa en cada módulo (flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y planificación). Se utilizaron análisis estadísticos mediante chi-cuadrado para comparar resultados entre participantes con respecto al género, y mediante Mann-Whitney U para evaluar diferencias intergrupo en edad, años de educación, cociente intelectual pre-intervención, función cognitiva, función social y síntomas psiquiátricos. Los participantes del ensayo se repartieron aleatoriamente en dos grupos, uno de 8 participantes a quienes se les aplicó el programa FEP, y un grupo control de 9 participantes. La administración del programa se realizó en 44 sesiones de una hora cada una, con una frecuencia de 2 sesiones por semana, durante un periodo de 6 meses. Cada participante realizó las sesiones con un entrenador distinto, y los mismos entrenadores se reunían una vez por semana para compartir los detalles de cada sesión. Todos los entrenadores eran psicólogos o terapeutas ocupacionales con años de experiencia. Tras la rehabilitación de las funciones ejecutivas mediante los tres módulos (flexibilidad cognitiva, memoria de trabajo y planificación), se observó una mejora significativa de la función cognitiva observable en las puntuaciones en subescalas del BACS-J en tareas de memoria verbal y memoria de trabajo en los participantes del grupo de intervención con FEP. Se observó una tendencia a la mejoría en áreas de codificación de símbolos, aunque de forma no significativa. En cuanto a la sintomatología psiquiátrica, se observó una mejora significativa en las puntuaciones PANSS y GAF en el grupo intervenido. Se encontró una diferencia de significancia en el funcionamiento social, al encontrar mejoras significativas en las puntuaciones en la escala SCoRS-J en el grupo intervenido, aunque se encuentra una tendencia a la mejora en la escala LASMI no se considera significativa. La limitación de este estudio es, según los mismos autores, el tamaño reducido de la muestra, por lo que los mismos proponen que sería interesante realizar futuros estudios con más pacientes.

- **Iwata et al. (2017) (CACR Computer-assisted cognitive remediation/Cogpack).** En este estudio, Iwata y colaboradores realizaron un ensayo multicéntrico aleatorio controlado, en el que 60 pacientes diagnosticados de esquizofrenia fueron asignados de manera aleatoria a un grupo experimental (n=29) o grupo control (n=31), tras haber sido estratificados por edad y sexo. En las fases pre y post-intervención, se tomaron medidas cognitivas con la versión japonesa del *Brief Assessment of Cognition in Schizophrenia* (BACS-J), que evalúa distintos dominios como: atención, memoria verbal, fluencia verbal, memoria de trabajo y funciones ejecutiva. Los sujetos del grupo experimental recibieron 2 veces por semana entrenamiento cognitivo informatizado por medio del programa CogPack, así como una sesión grupal, durante un total de 12 semanas. El software utilizado, CogPack, es un programa rehabilitación cognitiva compuesto por 64 tareas dirigidas al entrenamiento de la memoria verbal, la memoria de trabajo, la atención/vigilancia, la velocidad psicomotriz y las funciones ejecutivas (Iwata et al., 2017). Independientemente del grupo de pertenencia, la mayoría de los sujetos asistían a sesiones de entrenamiento en habilidades sociales, psicoeducación o distintas actividades en grupo. Con respecto a los resultados, Iwata et al. (2017) registraron una mejora significativa del funcionamiento cognitivo, sobretodo en velocidad de procesamiento de la información y funciones ejecutivas, en los sujetos del grupo experimental, es decir, aquellos que habían recibido rehabilitación cognitiva con el software CogPack. Además, registraron una disminución de la sintomatología psicótica y una mejora en relaciones interpersonales y habilidades de trabajo. En conclusión, estos autores observaron el hecho de proporcionar rehabilitación cognitiva de forma informatizada, junto con el tratamiento habitual, se asocia a una mayor mejoría del funcionamiento cognitivo, el funcionamiento social y los síntomas psiquiátricos en personas con esquizofrenia, en comparación con el uso único servicios habituales.
- **García-Fernández et al. (2019) (RehaCom).** Se realizó un ensayo clínico con una muestra de 86 participantes, con el objetivo de evaluar los efectos del programa RehaCom en el funcionamiento cognitivo en pacientes con un primer episodio de esquizofrenia. Para la muestra se seleccionaron pacientes diagnosticados con esquizofrenia o trastorno esquizofreniforme siguiendo los criterios del DSM-IV-TR, que hubieran sido diagnosticados el último año, estuvieron clínicamente estabilizados, sin ingresos hospitalarios ni cambios en el tratamiento farmacológico durante los últimos 3 meses. Se excluyeron todos los pacientes que padecieran trastornos neurológicos, adicciones activas a sustancias, excepto a la cafeína y la nicotina, cociente intelectual inferior a 70, autismo, o pacientes incapaces de completar medidas psicométricas. La medida de las variables a estudiar se realizó mediante una entrevista semiestructurada para obtener los datos sociodemográficos de los participantes. Para evaluar los síntomas positivos y negativos se utilizó la escala PANSS y para la duración de la psicosis sin tratar se utilizó la escala DUP. El ajuste premórbido se evaluó mediante escala PAS. La neurocognición se evaluó mediante la batería MCCB, que incluye tareas de evaluación en 7 dominios de la cognición que incluye; velocidad de

procesamiento, atención/vigilancia, memoria de trabajo, aprendizaje verbal, aprendizaje visual, razonamiento, resolución de problemas y cognición social. Para evaluar el funcionamiento social se utilizaron la escala UPSA para medir la capacidad funcional, y para el funcionamiento global se utilizó la escala GAF-f. Todas las escalas se administraron en 3 ocasiones; antes del estudio para establecer la línea de base, al final de la intervención (entre las semanas 13-15 del estudio) y a los 6 meses después de la intervención (semanas 38-42). Las pruebas fueron administradas por un equipo entrenado. Los pacientes fueron asignados aleatoriamente en dos grupos; RehaCom (n=36) y un grupo control (n=50). El procedimiento del ensayo consistió en la realización de 24 sesiones individuales de una hora, dos veces por semana, durante un periodo de 12 semanas. Se consideraron completadas las intervenciones cuando los pacientes participaron al menos a 20 de las 24 sesiones programadas. Cualquier participante que asistiera a 19 o menos sesiones se consideró cómo abandono. Para analizar los datos obtenidos, se utilizaron procedimientos estadísticos básicos como; frecuencias, porcentajes, media y desviación estándar para las características básicas de la muestra (como datos sociodemográficos e información clínica). Para comparaciones entre grupos de datos relacionados con la intervención se usaron análisis univariados. La normalidad de todas las variables fue evaluada mediante la Shapiro-Wilk *normality test*. Como resultados se encontraron mejoras en neurocognición y funcionamiento observadas en un incremento de las puntuaciones en la batería MCCB con respecto a la línea de base, tanto al final de la intervención, como a los 6 meses después. Pero no se encontraron diferencias entre el grupo experimental y el grupo control. Por lo que las mejoras no pueden asociarse al programa RehaCom, debido a que los participantes de ambos grupos mostraron las mismas mejoras.

Tras haber analizado detenidamente el diseño y la metodología aplicada en cada uno de los diferentes estudios, se han contrastado los resultados obtenidos con cada una de las intervenciones, con la finalidad de poder estudiar cuál proporciona un mayor aumento en el rendimiento de las funciones ejecutivas. Para ello, a partir de las diferentes pruebas utilizadas en cada estudio para evaluar la capacidad cognitiva, se ha analizado si se producía una mejora en las puntuaciones, y si esta era significativa.

Teniendo en cuenta que cada estudio utiliza unas pruebas distintas y que en la mayoría de los estudios se hacía referencia a las funciones ejecutivas en conjunto y no a la capacidad específica que valoraba cada prueba, hemos asociado las puntuaciones a las diferentes capacidades en función de aquello que valora cada prueba. En la Tabla 5 aparecen resumidos los resultados obtenidos.

Tabla 5. Resultados de los programas de intervención.

MEJORA DE LAS FFEE								
PROGRAMA	FFEE	MT	P	FC	R	FV	CdV	Gen
CRT - Wykes	-	Sí	-	Sí	-	-	Sí	Sí
IPT	Sí	Sí	-	-	-	-	Sí	-
REHACOP	Sí	Sí	-	-	-	Sí	Sí	No
RECOS	-	Sí	-	-	Sí	-	Sí	Sí
CRT Feskits	Sí	-	Sí	Sí	-	-	-	No
FEP	-	Sí	-	-	-	-	Sí	Sí
CACR - Cogpack	Sí	No	-	-	-	No	Sí	Sí
RehaCom	-	-	-	-	-	-	No	No

*NOTA. FFEE = mejora general de las funciones ejecutivas; MT = memoria de trabajo; P = planificación; FC = flexibilidad cognitiva; R = razonamiento; FV = fluidez verbal; CdV = calidad de vida; Gen = generalización de las mejoras.

DISCUSIÓN

Después de analizar los ensayos clínicos, observamos en prácticamente todas las intervenciones una mejora en las funciones ejecutivas en los pacientes psicóticos, que se traduce en una mejora de la calidad de vida y funcionamiento global de estas personas. En esta línea, son muchas las investigaciones que ponen de manifiesto los beneficios de realizar cualquier tipo de actividad o intervención con una base cognitiva sólida frente a no hacerlo.

Aunque observamos que cada programa se focaliza en habilidades distintas dentro de las funciones ejecutivas, los resultados a nivel de funcionamiento cognitivo son muy similares entre programas, a excepción del programa RehaCom, en el que no se encontraron cambios significativos con respecto al grupo control. Esto puede ser debido a que, además de los déficits en funciones ejecutivas, todos los programas influyen de forma positiva en otras alteraciones características de los trastornos psicóticos y que funcionan como base para procesos superiores: la atención y la memoria. También puede ser debido a que las tareas empleadas en el grupo control implicaban tareas ejecutivas, que requerían planificación, serialización y razonamiento que pudieron causar una mejora de las mismas funciones en el grupo control.

Las mejoras obtenidas en el funcionamiento ejecutivo de los pacientes podrían explicarse por los mecanismos de plasticidad cerebral, de forma que los ejercicios de estimulación cognitiva incluidos en los distintos programas pueden favorecer la génesis de nuevas redes neuronales especializadas en las mismas funciones. Esto permitiría un mejor rendimiento posterior en tareas que involucren las funciones ejecutivas en la vida cotidiana. Esto explicaría también el motivo por el cual ensayos como el realizado por García-Fernández et al. (2019) muestran resultados de mejoras en funciones ejecutivas similares entre participantes que realizaron el programa RehaCom y pacientes del grupo control que realizaron tareas en las que la misma implicación de la memoria de trabajo y planificación pudieron tener un efecto de estimulación cognitiva que produjera una mejora similar entre ambos grupos. Un resultado similar observamos en el ensayo entre el programa RECOS y el CRT realizado por Franck et al. (2013), en el que ambos programas tienen una eficacia significativa, aunque muy similar entre ambos programas, posiblemente debido a que las tareas de cada programa tienen efecto de estimulación cognitiva que favorece de igual forma la generación de nuevas redes neuronales en la corteza prefrontal asociada al funcionamiento ejecutivo.

Esto nos lleva a pensar que, independientemente del tipo de programa, lo que produce una mejora en las funciones ejecutivas es el entrenamiento de las mismas mediante tareas que requieran un esfuerzo cognitivo, que pueda favorecer una plasticidad cerebral adaptativa, lo que se traduce en la formación de nuevas sinapsis que favorezcan la mejora de las funciones ejecutivas a través de la activación neuronal mediante la estimulación realizada por los diferentes tipos de tareas, coincidiendo con la ley de Hebb, que propone que las conexiones sinápticas se fortalecen cuando las neuronas se activan de forma conjunta y reiterada (Redolar, 2014). Por esta razón, cualquier entrenamiento que requiera el funcionamiento ejecutivo, independientemente del tipo de tarea o programa, produce una estimulación cognitiva que repercute en la mejora de dichas funciones.

Limitaciones

A lo largo de la investigación nos hemos encontrado con diferentes limitaciones. En primer lugar, sólo hemos encontrado un ensayo clínico realizado con cada uno de los programas que se adaptara a los criterios de inclusión previamente definidos, por lo que consideramos que sería necesaria la realización de más

estudios que coincidan en resultados para considerar que son programas realmente eficaces. Por otro lado, el tamaño de la muestra también nos parece un dato relevante a tener en cuenta y que impediría la generalización de los resultados puesto que, a pesar de que la prevalencia de trastornos psicóticos a nivel mundial es de entre 3-5% de la población, estudios como los de Omiya y cols. (2016) se realizaron con muestras de tamaño muy reducido.

Otra de las limitaciones encontradas a la hora de comparar los resultados entre los diferentes ensayos se deja entrever al inicio de la discusión. Pese a que el concepto de funciones ejecutivas aparece claramente definido en la literatura y existe un consenso entre los diferentes investigadores que se dedican a su estudio, esta unanimidad no se observa a la hora de acotar cuáles son estas funciones ejecutivas. Por ello, los diferentes estudios escogidos se centran en el estudio de distintos procesos (memoria de trabajo, fluencia verbal, razonamiento, etc.) que se engloban todos bajo una misma etiqueta, además de utilizar diferentes tests y pruebas estandarizadas, lo cual dificulta el análisis de los resultados de forma conjunta.

Un último aspecto a comentar con respecto a las limitaciones es que, pese a que la rehabilitación neuropsicológica busca como fin último la funcionalidad del paciente en su día a día y el máximo de autonomía posible, una parte de los estudios analizados no estudian la generalización de las mejoras obtenidas a las actividades de la vida cotidiana, y los resultados se extrapolan a partir de las puntuaciones obtenidas en las distintas pruebas. Por ello, aunque se utilicen pruebas estandarizadas para evaluar la mejora de diferentes funciones, no se trata de medidas ecológicas que reflejen la repercusión real de dichas mejoras. Además, en los estudios analizados tampoco se realiza un seguimiento a largo plazo para valorar si las mejoras obtenidas en las puntuaciones de las distintas pruebas se mantienen a lo largo del tiempo o si, por el contrario, se requiere una intervención prolongada en el tiempo.

Propuestas futuras

Por todas estas razones, consideramos que sería interesante, por un lado, estudiar estos procesos mediante estudios de neuroimagen, para valorar si existen cambios funcionales o morfológicos a nivel neuroanatómico en relación con la administración de estos programas y confirmar que se produce la génesis de nuevas redes neuronales.

También sería interesante realizar un estudio que compare de manera directa los efectos de cada programa en un mismo estudio que emplee una misma metodología, lo cual nos permitiría saber con mayor exactitud qué programa tiene un mayor efecto en la mejora de las funciones ejecutivas en pacientes con trastornos psicóticos; o bien, de forma alternativa, llegar a un consenso en cuanto a la valoración de las funciones ejecutivas, de forma que se puedan utilizar las mismas pruebas de exploración en los diferentes estudios sobre rehabilitación de las funciones ejecutivas.

Por último, para valorar si la mejora cognitiva depende del entrenamiento independientemente del tipo de programa que se aplique, sería interesante

realizar estudios que comparen los efectos de programas específicos para trastornos psicóticos con programas para funciones ejecutivas específicas para otras patologías.

REFERENCIAS

- Berman, I., Viegner, B., Merson, A., Allan, E., Pappas, D., & Green, A. I. (1997). Differential relationships between positive and negative symptoms and neuropsychological deficits in schizophrenia. *Schizophrenia Research*, 25(1), 1–10. [https://doi.org/10.1016/S0920-9964\(96\)00098-9](https://doi.org/10.1016/S0920-9964(96)00098-9)
- Blyler, C. & Gold, J. (2000). Cognitive effects of typical neuroleptics: another look. En Sharma, T., & Harvey PD (Eds): *Cognition in Schizophrenia (2000)*. Oxford: Oxford Unity Press.
- Caprile, C., Cuevas-Esteban, J., Ochoa, S., Usall, J., & Navarra, J. (2015). Mixing apples with oranges: Visual attention deficits in schizophrenia. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 48, 27–32. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2015.01.006>
- Cipriani, G., Danti, S., Carlesi, C., Cammisuli, D. M., & di Fiorino, M. (2017). Bipolar Disorder and Cognitive Dysfunction. *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 205(10), 743–756. <https://doi.org/10.1097/NMD.0000000000000720>
- Dorado, C.A. & Castaño, C. (2018). Efectividad de los programas computarizados en rehabilitación cognitiva de pacientes con esquizofrenia. *Pensamiento Psicológico*, 16(2), 73-86. doi:10.11144/Javerianacali.PPSI16-2.epcr
- Franck, N., Duboc, C., Sundby, C., Amado, I., Wykes, T., Demily, C., Launay, C., le Roy, V., Bloch, P., Willard, D., Todd, A., Petitjean, F., Foullu, S., Briant, P., Grillon, M. L., Deppen, P., Verdoux, H., Bralet, M. C., Januel, D., ... Vianin, P. (2013). Specific vs general cognitive remediation for executive functioning in schizophrenia: A multicenter randomized trial. *Schizophrenia Research*, 147(1), 68–74. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2013.03.009>
- Gabaldón, O., Ruiz Iriondo, M., Bilbao Ramírez, M., Burguera, J., Alústiza García, A., Erkizia Amilibia, B., & Sakara Magallón, M. (2010). Rehabilitación cognitiva en trastornos psiquiátricos graves: aplicación de los subprogramas cognitivos de la terapia psicológica integrada (IPT). *Revista de La Asociación Española de Neuropsiquiatría.*, 30(105), 093–107. <https://revistaaen.es/index.php/aen/article/view/16065>
- García-Fernández, L., Cabot-Ivorra, N., Rodríguez-García, V., Pérez-Martín, J., Dompablo, M., Pérez-Gálvez, B., & Rodríguez-Jimenez, R. (2019). Computerized cognitive remediation therapy, REHACOM, in first episode of schizophrenia: A randomized controlled trial. *Psychiatry Research*, 281. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2019.112563>
- Garrido García, G., & Alberni, J. (2011). ¿El deterioro cognitivo en los primeros episodios de esquizofrenia es generalizado o selectivo? *Alzheimer: Realidades*

e Investigación En Demencia, ISSN-e 1137-1242, Nº. 48, 2011, Págs. 18-24, 48, 18–24. <https://doi.org/10.5538/1137-1242.2011.48>

- Green, M.F. (1996). What are the functional consequences of neurocognitive deficits in schizophrenia? *Am J Psychiatry*, 153(3), 321–30.
- Hwang, W. J., Lee, T. Y., Shin, W. G., Kim, M., Kim, J., Lee, J., & Kwon, J. S. (2019). Global and specific profiles of executive functioning in prodromal and early psychosis. *Frontiers in Psychiatry*, 10(MAY). <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00356>
- Junque, C., & Barroso, J. (2009). *Manual de Neuropsicología*. Síntesis.
- Li, X., Hu, D., Deng, W., Tao, Q., Hu, Y., Yang, X., Wang, Z., Tao, R., Yang, L., & Zhang, X. (2017). Pragmatic ability deficit in schizophrenia and associated theory of mind and executive function. *Frontiers in Psychology*, 8(DEC), 2164. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02164>
- Loubat, M., Cifuentes, A. & Peralta, P. (2013). Intervención grupal de estimulación cognitiva para jóvenes con primeros episodios psicóticos. *Límite. Revista Interdisciplinaria de Filosofía y Psicología*, 8(27),89-100.
- Maher, C., Sherrington, C., Herbert, R., Moseley, A., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro scale for rating quality of randomized controlled trials. *Physical Therapy*, 83(8), 713–721.
- Manterola, C., Zavando, D., & Grupo MINCIR. (2009). Cómo interpretar los “Niveles de Evidencia” en los diferentes escenarios clínicos. *Revista Chilena de Cirugía* 61(6), 582-595.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, D. G. (2009). Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses: The PRISMA Statement. *PLoS Medicine*, 6(7), e1000097. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1000097>
- NACISA. *Qué es RehaCom*. REHACOM. Rehabilitación cognitiva por ordenador. <https://rehacom.es/que-es/>
- Ojeda del Pozo, N., Ezcurra, J., & Gutierrez Fraile, M. (2006). *Neurocognición En Esquizofrenia*. AstraZeneca.
- Ojeda, N., Peña, J., Bengoetxea, E., Garcia, A., Sánchez, P., Elizagárate, E., Segarra, R., Ezcurra, J., Gutiérrez-Fraile, M., & Eguíluz, J. I. (2012). [Evidence of the effectiveness of cognitive rehabilitation in psychosis and schizophrenia with the REHACOP programme]. *Revista de Neurología*, 54(10), 577–586. <https://doi.org/10.33588/rn.5410.2011515>
- Ojeda, N., Peña, J., Bengoetxea, E., Guerrero, A., Sanchez, P., Elizagárate, E., Segarra, R., Ezcurra, J., Gutiérrez-Fraile, M., & Eguíluz, J. (2012). REHACOP: a cognitive rehabilitation programme in psychosis. *Revista de Neurología*, 54, 337–342.
- Omiya, H., Yamashita, K., Miyata, T., Hatakeyama, Y., Miyajima, M., Yambe, K., Matsumoto, I., Matsui, M., Toyomaki, A., & Denda, K. (2016). Pilot Study of the Effects of Cognitive Remediation Therapy Using the Frontal/Executive Program

- for Treating Chronic Schizophrenia. *The Open Psychology Journal*, 09(1), 121–128. <https://doi.org/10.2174/1874350101609010121>
- Palmer, B. W., Heaton, R. K., Kuck, J., Braff, D., & et al. (1997). Is it possible to be schizophrenic yet neuropsychologically normal? *Neuropsychology*, 11(3), 437–446. <https://doi.org/10.1037//0894-4105.11.3.437>
- Pedersen, A., Göder, R., Tomczyk, S., & Ohrmann, P. (2017). Risky decision-making under risk in schizophrenia: A deliberate choice? *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 56, 57–64. <https://doi.org/10.1016/j.jbtep.2016.08.004>
- Primo, J. (2003). Niveles de evidencia y grados de recomendación (I/II). *Enfermedad Inflamatoria Intestinal al día*, 2(2), 39-42.
- Redolar Ripoll, D. (2014). *Neurociencia Cognitiva*. Editorial Médica Panamericana.
- Rodríguez-Blanco, L., Lubrini, G., Vidal-Mariño, C., & Ríos Lago, M. (2017). Efficacy of cognitive rehabilitation of attention, executive functions, and working memory in psychotic disorders: A systematic review. In *Actas Españolas de Psiquiatría*, 45(2), 167-178.
- Sachs, G., Schaffer, M., & Winklbaur, B. (2007). Kognitive störungen bei bipolaren erkrankungen. In *Neuropsychiatrie* (Vol. 21, Issue 2, pp. 93–101). <https://doi.org/10.5414/nepband21093>
- Spironelli, C., & Angrilli, A. (2015). Language-related gamma EEG frontal reduction is associated with positive symptoms in schizophrenia patients. *Schizophrenia Research*, 165(1), 22–29. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2015.04.003>
- Wolnik, L. (2018). Rehabilitación de las Funciones Ejecutivas en Esquizofrenia: Una revisión sistemática. *Revista Discapacidad, Clínica y Neurociencias*, 5(1), 31-57)
- Woodrow, A., Sparks, S., Bobrovskaja, V., Paterson, C., Murphy, P., & Hutton, P. (2018). Decision-making ability in psychosis: A systematic review and meta-analysis of the magnitude, specificity and correlates of impaired performance on the Iowa and Cambridge Gambling Tasks. *Psychological Medicine*, 49(1). <https://doi.org/10.1017/S0033291718002660>
- Wykes, T., Newton, E., Landau, S., Rice, C., Thompson, N., & Frangou, S. (2007). Cognitive remediation therapy (CRT) for young early onset patients with schizophrenia: An exploratory randomized controlled trial. *Schizophrenia Research*, 94(1–3), 221–230. <https://doi.org/10.1016/j.schres.2007.03.030>