



Fecha de recepción: mayo 13 de 2021
Fecha de aceptación: junio 23 de 2021

ARTÍCULO DE REVISIÓN

<https://dx.doi.org/10.14482/sun.37.3.616.891>

Eficacia de las estrategias en rehabilitación para la salud mental de pacientes en adicción a drogas. Revisión sistemática

Efficacy of Rehabilitation Strategies for the Mental Health of Drug Addiction Patients. Systematic Review

CYNDI YACIRA MENESES CASTAÑO¹

¹ Facultad de Fisioterapia. Escuela Colombiana de Rehabilitación. Bogotá (Colombia).
<https://orcid.org/0000-0002-9793-8374>. cyndi.meneses.ft@hotmail.com. Cvlac:
https://scienti.minciencias.gov.co/cvlac/visualizador/generarCurriculoCv.do?cod_rh=0001625391

Correspondencia: Cyndi Meneses Castaño. Calle 160 n.º 64-11, Torre, 2 Apto 902. Bogotá (Colombia). Teléfono: +57 3132890786. cyndi.meneses@hotmail.com ; cyndi.meneses@ecr.edu.co

RESUMEN

La adicción a drogas es un trastorno mental que puede llegar a ser de tipo crónico y reiterativo, caracterizándose por un componente principal llamado la impulsividad. El objetivo de esta investigación fue evaluar la eficacia de las estrategias en rehabilitación para la salud mental de pacientes en adicción a drogas; para ello se llevó a cabo una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados. Se incluyeron estudios de los últimos cinco años que compararon las estrategias en rehabilitación para la salud mental con otro tipo de intervención o ninguna. Para la evaluación de la calidad metodológica de los estudios incluidos se utilizó la escala PEDro, así como la evaluación del nivel de evidencia y grado de recomendación de acuerdo con la clasificación dada por Oxford. De 251 registros encontrados, catorce artículos cumplieron con los criterios de elegibilidad y fueron incluidos para el análisis cualitativo. Las intervenciones relacionadas con la rehabilitación de pacientes para la salud mental en adicción a drogas son heterogéneas y enfatizan en mayor medida en entrenamiento de funciones cognitivas, ejercicio físico, componentes motivacionales, conductuales y de regulación emocional.

Palabras clave: intervención, rehabilitación, estrategias, salud mental, adicción, drogas.

ABSTRACT

Drug addiction is a mental disorder that can be chronic and repetitive, characterized by a main component, called impulsivity. The objective of this research was to evaluate the efficacy of rehabilitation strategies for the mental health of patients in drug addiction, for which a systematic review of randomized controlled trials was carried out. Studies from the last 5 years, that compared rehabilitation strategies for mental health with another type of intervention or none, were included. For the evaluation of the methodological quality of the included studies, the PEDRO scale was used, as well as the evaluation of the level of evidence and grade of recommendation according to the classification given by Oxford. Of 251 found records, fourteen articles met the eligibility criteria and were included for qualitative analysis. Interventions related to the rehabilitation of patients for mental health in drug addiction are heterogeneous and are emphasized to a greater extent in training of cognitive functions, physical exercise, motivational, behavioral, and emotional regulation components.

Keywords: intervention; rehabilitation; strategies, mental health; addiction, drugs.

INTRODUCCIÓN

La adicción a drogas es un trastorno mental que puede llegar a ser de tipo crónico y reiterativo, caracterizándose por un componente principal llamado la impulsividad. De acuerdo con el Manual diagnóstico y estadístico de los trastornos mentales (DSM-V), se diferencia la adicción a un tipo de sustancia en relación con el uso ocasional de esta, diferenciándose en cuatro etapas de acuerdo con su evolución: uso ocasional, uso recreativo, uso regular y adicción. Diferentes estudios han demostrado que el sistema de recompensa (por ejemplo, el sistema mesocorticolímbico) y el sistema anti-recompensa (por ejemplo, la amígdala extendida) contribuyen sinérgicamente a la recaída después de una abstinencia prolongada, por lo que la adicción a drogas es un trastorno mental complicado, dado que en su desarrollo se reclutan múltiples niveles de sistemas biológicos y psicológicos (1). Los trastornos por el uso de drogas son comórbidos y contribuyen a mayor prevalencia de disfunción neurocognitiva (2).

De acuerdo con la clasificación internacional de enfermedades (CIE-10), las adicciones se determinan como trastornos mentales y del comportamiento debidos al uso de múltiples drogas y al uso de otras sustancias psicoactivas.

En relación con lo mencionado con George F. Koob en su estudio en 2018 se hipotetiza que el estado emocional negativo se deriva de la desregulación de circuitos neuroquímicos que impulsan los sistemas de incentivo-prominencia / recompensa (dopamina, péptidos opioides) en el estriado ventral y del reclutamiento de sistemas de estrés cerebral (liberación de corticotropina factor, dinorfina) dentro de la amígdala extendida. A medida que el consumo de drogas se vuelve compulsivo, se plantea la hipótesis de que los factores que motivan el comportamiento cambian a un comportamiento de búsqueda de drogas que está impulsado no solo por el refuerzo positivo sino también por el refuerzo negativo. Se plantea la hipótesis de que este cambio en la motivación refleja sucede por la mala regulación alostática del tono hedónico, de modo que la ingesta de drogas empeora el estado emocional hedónico negativo durante el proceso de búsqueda de alivio temporal con la ingesta compulsiva de drogas (3).

Uno estudio de tipo experimental realizado con 60 personas consumidoras de sustancias como la quetiapina con abuso de metanfetamina (MA) (4) bajo tratamiento mantenimiento con metadona en abuso de metanfetamina (MA) determinó que estas personas terminan siendo susceptibles

a varias complicaciones, que incluyen alteraciones de la función cognitiva y trastornos de salud mental (5); estos mismos trastornos se correlacionan con el abuso por *cannabis*, marihuana (6 y 7), alcohol (8) y cocaína (9) y se asocian a trastornos de los lóbulos temporal y parietal (10).

La metanfetamina (MA) es la droga principal entre los estimulantes de tipo anfetamínico, que son el segundo grupo de drogas más abusado en todo el mundo. No existe un tratamiento farmacológico dirigido específicamente a la adicción a MA, y la terapia conductual se ve ensombrecida por una mala recuperación a largo plazo y una recaída. Por lo tanto, los enfoques novedosos para controlar la adicción a la MA son una necesidad urgente (10).

Otro componente importante de mencionar dentro de las implicaciones de la adicción a drogas son los neurotransmisores. La dopamina (DA) es claramente la más conocida. El papel fundamental de la DA en la adicción está respaldado por pruebas convergentes que se han acumulado en los últimos 40 años, en términos de actividad neuronal, plasticidad sináptica, adaptaciones transcripcionales y moleculares (8).

Algunos estudios mencionan que sustancias como la heroína provocan indiscutibles daños a nivel de la sustancia blanca dependiendo el tiempo de exposición a la droga, así como el tiempo de abstinencia a la misma. No obstante, se ha encontrado que la neuroplasticidad favorecida por procesos de rehabilitación podría permitir recuperar algunas funciones perdidas, que de una u otra forma generan una barrera para los consumidores a la hora de desenvolverse en la sociedad o desempeñar su rol ya sea social, familiar o laboral (11, 12, 13).

Se demuestra que los trastornos por consumo o uso de sustancias neurotóxicas causan déficit cognitivos asociados a cambios neurofisiológicos y neuroanatómicos, presentando hallazgos de deterioro moderado en dominios de atención, funciones ejecutivas, lenguaje, fluidez verbal, aprendizaje verbal, memoria visual y de trabajo. Estos resultados sugieren que las personas con un comportamiento problemático de consumo podrían correr un mayor riesgo de deterioro cognitivo (14), siendo común en los pacientes que en su mayoría presenten trastornos de alteración de conciencia corporal, memoria anterógrada y retrograda, patrones motores, procesamiento visual-espacial, actividades de la vida diaria, instrumentales (15), afectación a nivel de la velocidad de procesamiento y en el componente de tipo motor (16).

El abuso crónico de múltiples drogas se asocia con cambios neurofisiológicos y neuroanatómicos, donde el deterioro neurocognitivo tiende a afectar la calidad de vida, el funcionamiento ocupacional y la capacidad de beneficiarse de la terapia. Por lo tanto, la evaluación y el tratamiento neurocognitivo es importante, pero costoso, y no está ampliamente disponible, y de acuerdo con ello, en un entorno clínico ocupado, los procedimientos que incluyen medidas fácilmente disponibles dirigidas a los déficit cognitivos centrales serían beneficiosos (17).

Además de los tratamientos actuales que se dirigen a receptores específicos (8), los enfoques farmacológicos que se orientan a los candidatos moleculares en los sistemas de recompensa y anti recompensa son prometedores para tratar la adicción a las drogas. El sistema neuroinmune es un objetivo relativamente nuevo que tiene un interés clínico significativo. Sin embargo, el papel del sistema neuroinmune en la adicción a las drogas sigue siendo poco estudiado (1).

Actualmente existen diferentes intervenciones de tipo no farmacológicas, como son las psicosociales, la terapia cognitiva conductual (TCC), prevención de recaídas (RP), enfoque de refuerzo comunitario (CRA), programa de 12 pasos (12 sp), intervenciones basadas en meditación (MBI) y ejercicio físico (PHE), terapia psicodinámica de apoyo expresivo (SEPT), psicoterapia interpersonal (IPT), terapia familiar (FT), entrevista motivacional (MI) y asesoramiento sobre drogas (DC), que han mostrado efectividad en el proceso planteando enfoques combinados que prometen mejores resultados (18, 19).

Por otro lado, si bien es cierto que el ejercicio en un entorno de terapia física parece tener un efecto sobre la gravedad de la depresión, los hallazgos sugieren que la terapia física puede ser una estrategia clínica viable para inspirar y guiar a las personas con depresión mayor. Así como la necesidad de mayor investigación para aclarar los efectos de la terapia de conciencia corporal y trabajo neurocognitivo (20). Diferentes enfoques investigativos se han centrado en la neurociencia molecular como estrategia prometedora y herramienta clínica efectiva para tratar los trastornos mentales derivados de la adicción a drogas (1).

En la actualidad no existe evidencia clínica de que la modulación del sistema nervioso central por medio de tratamiento farmacológico sea 100 % eficaz para tratar la adicción a drogas, y es por ello que las estrategias en rehabilitación para la salud mental de pacientes en adicción a drogas, se han convertido en estrategias útiles a la hora de abordar de manera significativa este tipo de alteraciones de forma no farmacológica, tales como la estimulación cerebral, tratamientos de tipo conductuales (1) y la neurorrehabilitación (21).

Es precisamente a partir de esta problemática que emerge esta propuesta de investigación, que tiene como objeto realizar una revisión sistemática de las estrategias en rehabilitación para la salud mental de pacientes en adicción a drogas. Se espera que los resultados aporten al mejoramiento de la eficiencia y la calidad en los procesos de tratamiento de esta población, al tiempo que permitan a los profesionales de la salud la toma de decisión adecuada para el proceso de rehabilitación y la generación de nuevo conocimiento.

METODOLOGÍA

Criterios de inclusión

Se incluyeron estudios hallados entre enero de 2016 a abril de 2020 tipo ensayos controlados aleatorizados sin límite de idioma, acerca de estrategias en rehabilitación para la salud mental de pacientes en adicción a drogas, bajo las recomendaciones PRISMA para el desarrollo de revisiones sistemáticas y metaanálisis (22). Se realizó formulación de la pregunta PICO (población, intervención, comparación y desenlace) ¿cuál es la eficacia de las estrategias de rehabilitación para la salud mental de pacientes en adicción a drogas?

Estrategia de búsqueda

Se realizó una búsqueda sistemática en PubMed, ScienceDirect, PEDro y proQuest de Ensayos Clínicos Controlados aleatorizados de enero de 2016 a febrero de 2021. Las palabras claves utilizadas fueron “intervención; rehabilitación; estrategias, salud mental; adicción, drogas”, las cuales fueron cruzadas con cinco criterios de búsquedas, utilizando los operadores de búsqueda booleanos correspondientes y filtros de búsqueda específicos según la fuente “OR Y AND”. Se realizó la búsqueda en las bases de datos en tres fases: análisis de títulos y resúmenes, análisis en criterios de elegibilidad y puntuación de la calidad metodológica.

Criterios de selección

Tipos de estudios

Se incluyeron ensayos controlados aleatorizados (ECA), publicados en los últimos cinco años, con puntuación mínima de 6 en la escala PEDro y nivel de evidencia “IB” con grado de recomendación “A”. Se utilizó la clasificación propuesta por el Centre for Evidence-Based Medicine de Oxford (CEBM) (23), sin restricción de idioma.

Características de los participantes

Los participantes debían presentar una condición de adicción a un tipo de droga. Sin restricción de edad o género.

Características de las intervenciones

El grupo experimental debía estar expuesto a un tratamiento con uso de estrategias en rehabilitación para la salud mental de pacientes en adicción a un tipo de droga.

El grupo control debía recibir una modalidad diferente de intervención o ninguna.

En esta investigación no se contaron con artículos que no incluyeran grupo control.

Tipos de medidas de resultado

Los estudios debían incluir resultados sobre estrategias en rehabilitación para la salud mental de pacientes en adicción a drogas.

Análisis y extracción de los datos

Se analizaron las características de la intervención del grupo experimental y del grupo control, las variables primarias y secundarias, las medidas de desenlace y los resultados. Los datos anteriormente señalados se obtuvieron por medio del empleo de la declaración Consort 2010 para ECA (24), siempre que fue posible.

Evaluación de la calidad metodológica

Se evaluó la calidad metodológica con la escala PEDro (<https://www.pedro.org.au>), y para identificar el nivel de evidencia y proporcionar un grado de recomendación se utilizó la CEBM (tabla 1). Es importante resaltar que para determinar los niveles de evidencia de los estudios se tuvo en cuenta la homogeneidad clínica y metodológica de los mismos.

Tabla 1. Puntuación de los estudios incluidos en la escala PEDro y clasificación según el Centre for Evidence-Based Medicine de Oxford (CEBM)

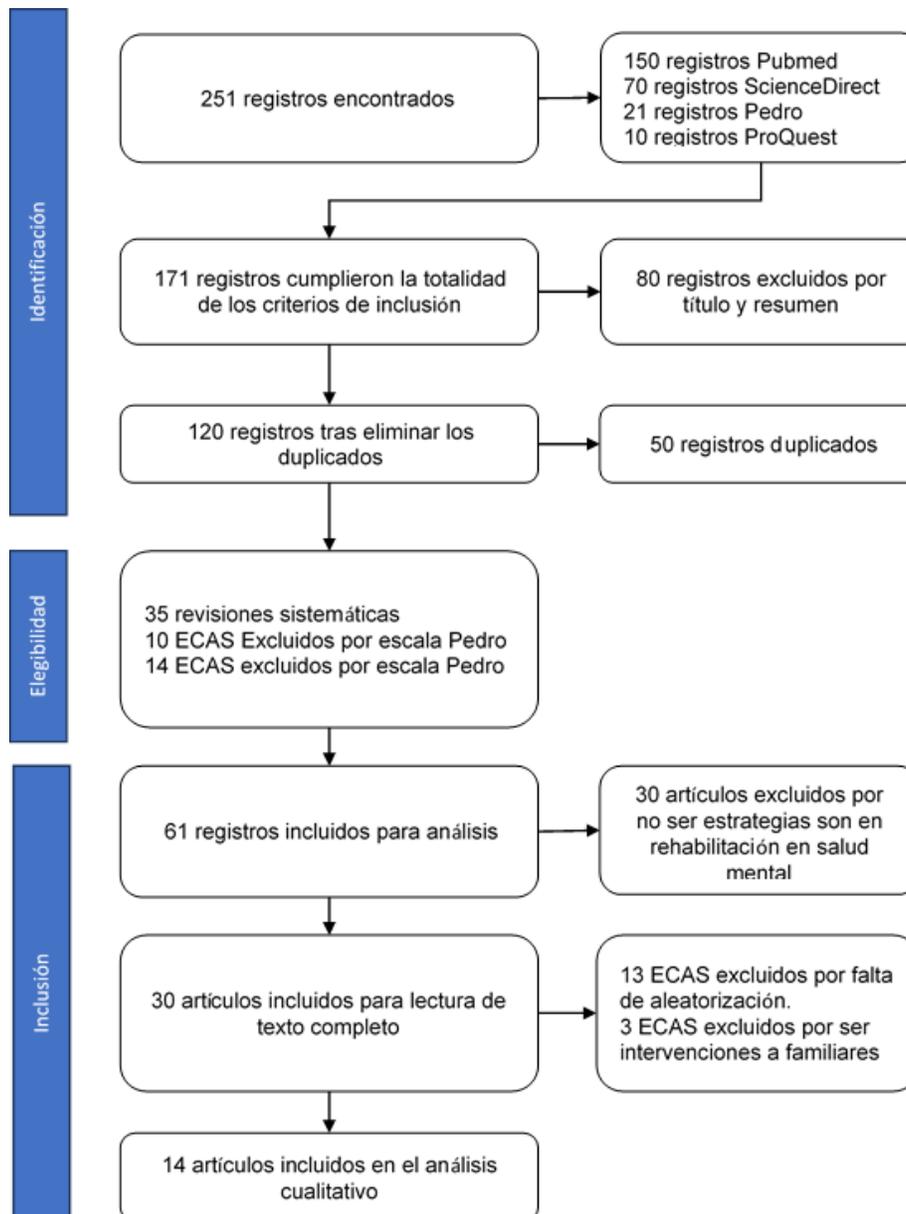
Autor	PEDro											Total	Nivel de evidencia	Grado de recomendación
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
Lotfi Khemiri et al. (2018)	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	IB	A
Junjie Bu et al. (2019)	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	IB	A
Kai Zhang et al. (2018)	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	IB	A
Jiajin Yuan et al. (2020)	Si	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	9	IB	A
Marcela Tiburcio et al. (2018)	Si	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	8	IB	A
Christian S Hendershot et al. (2018)	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	IB	A
Jia-Yan Chen et al. (2019)	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	IB	A
Meredith Kells et al. (2019)	Si	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	IB	A
Xiaoli Liu et al. (2020)	Si	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	IB	A
Tianzhen Chen et al. (2020)	Si	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	7	IB	A
Ubiratan Cardinalli Adler et al. (2018)	Si	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	IB	A
M Nygård et al. (2018)	Si	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	IB	A
Lisa A. Uebelacker et al. (2019)	Si	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	IB	A
Christi A Patten et al. (2016)	Si	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	6	IB	A

1. Los criterios de elección fueron especificados. 2. Los sujetos fueron asignados al azar a los grupos (en un estudio cruzado, los sujetos fueron distribuidos aleatoriamente a medida que recibían los tratamientos). 3. La asignación fue oculta. 4. Los grupos fueron similares al inicio en relación a los indicadores de pronóstico más importantes. 5. Todos los sujetos fueron cegados. 6. Todos los terapeutas que administraron la terapia fueron cegados. 7. Todos los evaluadores que midieron al menos un resultado clave fueron cegados. 8. Las medidas de al menos uno de los resultados clave fueron obtenidas de más del 85 % de los sujetos inicialmente asignados a los grupos. 9. Se presentaron resultados de todos los sujetos que recibieron tratamiento o fueron asignados al grupo control, o cuando esto no pudo ser, los datos para al menos un resultado clave fueron analizados por “intención de tratar”. 10. Los resultados de comparaciones estadísticas entre grupos fueron informados para al menos un resultado clave. 11. El estudio proporciona medidas puntuales y de variabilidad para al menos un resultado clave.

Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

El proceso de selección y búsqueda de los artículos se detalla en la figura 1. Catorce estudios cumplieron los criterios de elegibilidad.



Fuente: elaboración propia.

Figura 1. Diagrama de flujo

Las características de los estudios incluidos y sus resultados se muestran en las tablas 2 y 3.

Tabla 2. Características de los estudios incluidos

Autor	Participantes	Grupo de intervención(I) / control (C)	Variabes y medidas de desenlaces
Lotfi Khemiri et al. (2018)	N= 50 Rango de edad: 18 a 60 años	I: N=25 entrenamiento cognitivo adaptativo 5 sesiones de 30 a 45 min / semana). C: N=25 Igual pero no fue adaptativo.	DSM-IV, Followback, Short-DAQ, Montgomery-Asberg, Automated, CANTAB y Adult Intelligence Scale-IV.
Junjie Bu et al. (2019)	N=60 Rango de edad: 18 a 40 años Criterios: Mini-Entrevista	I: N=30 Retroalimentación real en 5 sesiones neurofeedback. C: N=30 retroalimentación de tipo no real.	BAI, BDI, Beck, BIS, FTND, Fagerström, MQS, PANAS , SPRSQ , STAI.
Kai Zhang et al. (2018)	N=68 Rango de edad: 18 a 65 años DSM-IV para MA (APA DSM-IV), Mini Entrevista	I: N= 33, 3 sesiones de 30 minutos de ejercicios aeróbicos moderados, 12 semanas, con FC Máxima de 65 a 70% C: N=35 con educación y rehabilitación.	Función cognitiva; Batería CogS-tate
Jiajin Yuan et al. (2020)	N= 106 Rango de edad: 33 a 37 años, sin discapacidad	I: N= 73 G1: 36 rTMS G2: 37 participantes rTMS 1Hz, 10 ensayos, 10 días de rTMS. seguimiento en 3 semanas. C: N= 33 sin AM.	Desviación estándar de (Inhibición a la impulsividad, deseo continuo y antojo de consumo.
Marcela Tiburcio et al. (2018)	N= 74 Rango de edad: 18 a 25 años. Informe negativo de ideación suicida 3 meses antes.	I: N= 23 Programa de ayuda para uso de drogas y depresión de 8 semanas, utilizado al menos 1 hora / semana. C1: N=26 TC y autoayuda. C2: N=25 TC	ASSIST, WHO-ASSIST, RCQ, PHQ-9 score
Christian S Hendershot et al. (2018)	N= 110 Rango de edad: 18 en adelante, participantes hx con AUD	I: N= 55 - 25 sesiones de entrenamiento cognitivo activo (adaptativo) hospitalizado y posterior al alta C: N= 55 25 sesiones de entrenamiento cognitivo activo (no adaptativo)	Evaluación de la Memoria de trabajo, memoria de trabajo adaptativo, adherencia al entrenamiento cognitivo
Jia-Yan Chen et al. (2019)	N= 89 Edad: 18 años en adelante dependientes de heroína (DSM-IV)	I: N=46 Recibieron la intervención de MSDE, 4 semanas, con seguimientos a al 1, 3, 6, 12, 24 y 36 meses posterior. C: N=43 conferencias capacitación en habilidades.	DSM-IV, CL, OCDUS, BDI, AQ.
Meredith Kells et al. (2019)	N=46 Rango de edad: 15 a 24	I: N= 23 Recibieron terapia MET completando 2 sesiones durante 1 semana. C: N= 23 MET solo en el (control)	BECCI

Continúa..

Autor	Participantes	Grupo de intervención(I) / control (C)	Variables y medidas de desenlaces
Xiaoli Liu et al. (2020)	N=112 edad: 18 y 65 años con uso de heroína DSM-V.	I: N= 40 G1 rTMS de 10 Hz N= 35 G2 rTMS de 1 Hz, durante 20 sesiones 2 meses. C:N= 37 en lista de espera.	Evaluación de la puntuación Craving, EVA Cálculo de tasa de deseo
Tianzhen Chen et al. (2020)	N= 74 Rango de edad: 18 a 49. DSM-5 para MA grave.	I: N= 18 Grupo A: (iTBS) dirigida a la DLPFC izquierda; N=18 Grupo B: (cTBS) dirigida a la DLPFC izquierda; C: N=18 Grupo C: combinación del Grupo A y el Grupo B. N=18 Grupo D: Simulada.	GML Groton, ISL, SEC, CPAL, HAMA-14, escala de ansiedad de Hamilton-14, HAMD-17 = Escala de depresión-17, PSQI, Pittsburgh, AWQ
Ubiratan Cardinalli Adler et al. (2018)	N= 54 Rango de edad: 18 a 65 Dx dependencia de cocaína.	I: N= 28 TC más 2 preparaciones Q homeopáticas durante 5 semanas y seguimiento 8 semanas C: N= Placebo.	Porcentaje de consumo de cocaína, Escala de ansia de cocaína de Minnesota
M Nygård, et al. (2018)	N=23 Rango de edad: 18 años en adelante Dx de trastorno por uso de sustancias	I: N= 11 Entrenamiento supervisado 3 veces por semana durante 12 semanas e intensidad de ~ 90% de (1RM), más TC C:N= 12 No supervisado	Evaluación de Fuerza Máxima y repetición máxima, cuestionarios de autoinforme, ansiedad, depresión e insomnio.
Lisa A. Uebelacker et al. (2019)	N= 40 Edad: 18 años Consumo de opioides y (BPI)	I: N= 20 clases semanales de hatha yoga durante 3 meses. C:N= 20 Educación para la salud y TC.	BPI, CSQ-8 y IPAQ
Christi A Patten et al. (2016)	N= 30 Rango de edad: Mayores de 18 años PHQ-9	I: N= 15, 12 semanas 3 veces por semana, ejercicio vigoroso con asesoramiento y parches de nicotina C: N= 15 sin ejercicio.	PHQ-9, VO2 Max , Evaluación por medio de tiras reactivas de cotinina salival NicAlert, IMC.

Fuente: elaboración propia..

Tabla 3. Estudios incluidos (Objetivo y Resultados)

Autor	Objetivo	Resultados
Lotfi Khemiri et al. (2018)	Investigar la viabilidad y eficacia de 5 semanas de entrenamiento de WM (memoria de trabajo) en adicción a consumo de alcohol).	El entrenamiento cognitivo puede mejorar la función de la WM en individuos con AUD, lo que sugiere que son factibles, excepto si el consumo es excesivo.

Autor	Objetivo	Resultados
Junjie Bu et al. (2019)	Evaluar un nuevo paradigma de neurofeedback EEG para determinar efectos conductuales a corto y largo plazo.	El entrenamiento de neurofeedback produjo efectos significativos a corto y largo plazo en el deseo y comportamiento de fumar.
Kai Zhang et al. (2018)	Investigar si el ejercicio aeróbico de intensidad moderada de 12 semanas tiene efectos beneficiosos en pacientes que tienen dependencia de MA.	El ejercicio aeróbico podría emplearse como herramienta terapéutica para pacientes dependientes de MA, puede tener efectos beneficiosos sobre la velocidad de procesamiento, así como sobre la peroxidación de lípidos en sangre.
Jiajin Yuan et al. (2020)	Evaluar los cambios en la inhibición de los impulsos provocados por la (EMTr) en pacientes con adicción MA.	Las sesiones repetidas de rTMS tienen efectos sostenidos sobre la inhibición de los impulsos en pacientes con adicción al MA
Marcela Tiburcio, et, al (2018)	Evaluar la efectividad inicial de una intervención cognitivo-conductual basada en la web para la reducción del consumo de sustancias y la depresión.	La intervención basada en la web para reducir el abuso de sustancias es factible, aunque no es más eficaz que otras modalidades de intervención.
Christian S Hendershot et al. (2018)	Examinar el entrenamiento de la WM para el rendimiento de la función ejecutiva en uso de sustancias en pacientes hx.	La implementación del entrenamiento cognitivo y la memoria de trabajo es factible en entornos hospitalarios, generando efectos positivos.
Jia-Yan Chen et al. (2019)	Evaluar la intervención de (MSDE) y sus efectos sobre la abstinencia y la salud mental.	La MSDE podría ser un enfoque prometedor para prevenir las recaídas entre los consumidores de heroína
Meredith Kells et al. (2019)	Caracterizar la información obtenida de adolescentes / adultos jóvenes con uso frecuente de cannabis en la MET.	MET puede revelar objetivos apropiados para el desarrollo sobre el consumo de cannabis que se pueden utilizar en la reducción y/o cese del consumo.
Xiaoli Liu et al. (2020)	Examinar si la rTMS administrada a la corteza prefrontal dorsolateral (DLPFC) reduciría el ansia por heroína.	La rTMS a 10 Hz y la rTMS a 1 Hz fueron efectivas para reducir la ansiedad en los consumidores de heroína hasta 60 días después.

Continúa..

Autor	Objetivo	Resultados
Tianzhen Chen et al. (2020)	Explorar los predictores clínicos basales del efecto del tratamiento con TBS (estimulación theta-burst intermitente) en tres protocolos de tratamiento de rTMS.	Los paradigmas de rTMS que involucran DLPFC con cTBS son protocolos optimizados y bien tolerados para individuos dependientes de MA, y pueden tener una mejor eficacia en comparación con DLPFC iTBS.
Ubiratan Cardinalli Adler et al. (2018)	Investigar la efectividad y la tolerabilidad de las potencias Q homeopáticas del opio y E.coca en el tratamiento integrador del ansia de cocaína.	La rehabilitación psicosocial más las potencias Q homeopáticas de opio y E. coca fueron más efectivas que la rehabilitación psicosocial por sí sola para reducir los antojos de cocaína.
M Nygård et al. (2018)	Investigar los efectos del MST sobre la capacidad generadora de fuerza del músculo esquelético y percepción en el estado de salud.	El MST funciona como contramedida, mejorando la capacidad de generación de fuerza muscular, la composición corporal y la percepción en consumidores de MA
Lisa A. Uebelacker et al. (2019)	Evaluar la viabilidad de un programa de hatha yoga diseñado para tratar el dolor crónico en personas con agonistas opioides para el trastorno por consumo.	Se evidencia mejora en estado de ánimo, ansiedad y dolor. El yoga se puede impartir en los programas de tratamiento con opioides y en el hogar.
Christi A Patten et al. (2016)	Evaluar el papel potencial del ejercicio vigoroso supervisado como una intervención para dejar de fumar en mujeres deprimidas.	El ejercicio supervisado de intensidad vigorosa es factible y mejora el abandono del hábito de fumar a corto plazo entre las fumadoras deprimidas.

Fuente: elaboración propia..

Características de los participantes

Se incluyeron catorce estudios con una muestra de (n = 936), de los cuales se presentaron participantes con diferentes tipos de adicción (metanfetaminas, *cannabis*, marihuana, cigarrillo y cocaína), con edades entre 18 y 60 años.

Características de las intervenciones

Según los estudios analizados se incluyeron diferentes tipos de estrategias en rehabilitación para la salud mental en pacientes con adicción a drogas (entrenamiento cognitivo de memoria de trabajo y funciones ejecutivas, ejercicio aeróbico, entrenamiento de motivación, estimulación magnética transcraneal, entrenamiento de fuerza, yoga, homeopatía y entrenamiento de ejercicio vigoroso).

Tres estudios compararon la efectividad de la estimulación magnética craneal repetitiva no invasiva, de los cuales dos se realizaron con participantes en adicción a la metanfetamina y uno a la heroína, frente a sujetos sanos o a ningún tipo de intervención (25,26,27).

Tres estudios evaluaron el papel del ejercicio aeróbico frente a un tipo diferente de adicción: uno evaluó el ejercicio de tipo moderado en adicción a la metanfetamina, otro estudio evaluó el ejercicio de tipo vigoroso en adicción al cigarrillo el tercero evaluó el entrenamiento de la fuerza máxima en trastornos por adicción a sustancias en comparación con la educación en rehabilitación y salud (28, 29, 30).

Dos estudios investigaron el entrenamiento cognitivo de la memoria de trabajo y funciones ejecutivas de tipo adaptativo, con participantes en adicción al alcohol en comparación con entrenamiento cognitivo de tipo no adaptativo (31 y 32); dos estudios examinaron la intervención de tipo motivacional en pacientes con adicción al *cannabis* y la heroína frente a capacitaciones motivacionales, y un estudio evaluó la efectividad de la intervención cognitivo conductual (33).

Dos estudios examinaron la efectividad de la homeopatía y el yoga en participantes con adicción a cocaína y opioides en comparación con entrenamiento no supervisado o de tipo habitual (34 y 35).

Finalmente, un estudio evaluó el neurofeedback para determinar efectos conductuales a corto y largo plazo en pacientes con adicción al cigarrillo en comparación con retroalimentación no real (36).

Los hallazgos encontrados demuestran heterogeneidad entre las estrategias de intervención para la salud mental de pacientes en adicción a drogas, así como para la dosificación de los estudios. El tiempo por sesión fue de (rango: 30-45 minutos), el número medio de sesiones por semana fue de (rango: 2-6 sesiones); el número de semanas fue de (rango: 2-12 semanas), con seguimientos hasta 36 meses (2 años).

Medidas de desenlace

Las variables evaluadas y las medidas de desenlace se presentan en las tablas 2 y 3 se encontró: Pruebas de detección de consumo de alcohol (37, 38, 39, 40, 41), tabaco (42) y sustancias (ASSIST) (WHO-ASSIST) (43), cuestionario de preparación para el cambio (RCQ), PHQ-9 score (Estrategias de comportamiento - Depresión), Manual Diagnóstico y Estadístico de trastornos mentales (DSM-IV), Escala de Consumo Obsesivo Compulsivo de Drogas (OCDUS), BDI: Inventario de depresión de Beck, Cuestionario de agresión (AQ), Cuestionario de satisfacción (CSQ-8) en (credibilidad, expectativa y satisfacción), Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ).

Efectos de las intervenciones

En las tablas 2 y 3 se presentan los resultados obtenidos de los estudios incluidos. De acuerdo con lo analizado, se encontró que con respecto a la adicción de metanfetaminas, el ejercicio aeróbico, estimulación magnética transcraneal repetitiva y entrenamiento de la fuerza máxima generan mejoras en la velocidad de procesamiento, inhibición a la impulsividad, emoción, función cognitiva, memoria espacial y depresión (28, 25, 27, 30).

El uso de la estimulación magnética transcraneal repetitiva y la intervención MSDE (Motivación-Habilidad-Desensibilización-Energía Mental) generan efectos beneficiosos en la disminución de la ansiedad y las recaídas en pacientes con adicción a heroína (26).

El entrenamiento de neurofeedback y el ejercicio supervisado de intensidad vigorosa muestran evidencia a corto y largo plazo en la disminución del deseo de fumar (29 y 30).

Un entorno de rehabilitación psicosocial más tratamiento homeopático mostraron efectividad en la disminución de los antojos para la adicción a la cocaína (34).

El entrenamiento cognitivo puede mejorar la función de memoria de trabajo en pacientes con consumo de alcohol, excepto si este es excesivo (31). Las intervenciones de tipo motivacionales mostraron resultados positivos frente al comportamiento, reducción y cese de consumo del *cannabis* (37). Por su parte, el yoga mostró mejoras en los estados de ánimo, ansiedad y dolor en pacientes en consumo de opiáceos (35).

Evaluación de la calidad metodológica

Para la evaluación de la calidad metodológica de los ensayos incluidos se utilizó la escala de Pedro, observable en la tabla 1. Los estudios en general alcanzaron una puntuación alta; se destacan seis estudios (30, 36, 28, 32, 38, 34) con puntuación de 10 con nivel de evidencia I y grado de recomendación A.

DISCUSIÓN

Esta investigación buscó evaluar sistemáticamente la evidencia de las estrategias en rehabilitación de salud mental para pacientes en adicción a drogas de forma comparativa mediante el análisis de ensayos controlados aleatorizados.

Un estudio de Patten et al. en 2016 evaluó el papel potencial del ejercicio vigoroso supervisado como una intervención para dejar de fumar en mujeres deprimidas, las cuales recibieron tres sesiones por semana durante 12 semanas, de forma individual con realización de ejercicio supervisado de intensidad vigorosa. Además de asesoramiento conductual para dejar de fumar y terapia con parches de nicotina, aunque los resultados presentados son positivos se plantea que los biomarcadores inflamatorios podrían examinarse en investigaciones futuras como mediadores de la eficacia del tratamiento (29).

Hendershot et al. en 2018 examinaron la eficacia del entrenamiento de la memoria de trabajo para mejorar el rendimiento en medidas estandarizadas de la función ejecutiva durante el tratamiento del trastorno por uso de sustancias en pacientes hospitalizados, trabajado mediante 25 sesiones de entrenamiento cognitivo activo (adaptativo) que abarcaron fases de hospitalización y posterior al alta. Si bien este tipo de entrenamiento cognitivo es beneficioso para el entrenamiento de la memoria de trabajo adaptativa, se aclara que es necesario seguir trabajando para establecer los efectos del entrenamiento sobre los resultados clínicos y mejorar la adherencia en contextos ambulatorios (32).

Con respecto a las metanfetaminas, y según la evidencia (44, 45), son las drogas de la mayor dificultad para un adecuado manejo en el proceso de rehabilitación. Tres estudios determinan que el ejercicio aeróbico moderado, el entrenamiento de la fuerza máxima y la estimulación magnética

transcraneal repetitiva, con entrenamientos de 12 semanas, puede utilizarse como herramienta terapéutica, pero debe examinarse con precaución en pacientes con estado avanzado de adicción (28).

La investigación basada en un metaanálisis presentado por Hall (2018) examinó la cocaína y la metanfetamina por separado y sugiere que es importante determinar como estrategia en rehabilitación para estos pacientes los perfiles neuropsicológicos de forma individual, ya que estos son potencialmente diferentes dependiendo el tipo de consumo, estado de gravedad o nivel de adicción a la misma (46,47,48).

Se hace necesario futuros estudios que analicen más a fondo las estrategias en rehabilitación para la salud mental en este tipo de pacientes, especialmente las relacionadas con la estimulación magnética transcraneal de tipo repetitiva para el desarrollo de la función cognitiva, dado que existen hallazgos con nivel de significancia importantes (25, 26, 27). Así como frente a las intervenciones relacionadas con el entrenamiento conductual, funciones ejecutivas, intervenciones psicosociales (49) y de mejora motivacional (50,51).

En esta revisión sistemática cabe destacar que se presentan ciertas limitaciones, enmarcadas en la dificultad para el cegamiento en varios de los estudios, los tamaños reducidos de la muestra, la falta de especificidad en las intervenciones, la heterogeneidad en la dosificación, lo que reduce la posibilidad de extrapolar los hallazgos. Razón por la cual se sugiere realizar nuevos estudios con un número mayor de muestra, incluir el uso de protocolos de intervención estandarizados y periodos de seguimiento para proporcionar mayores niveles de evidencia científica y significancia estadística.

CONCLUSIONES

Las intervenciones relacionadas con la rehabilitación para la salud mental de pacientes en adicción a drogas son heterogéneas y se enfatizan en mayor medida en entrenamiento de funciones cognitivas, ejercicio físico, componentes motivacionales, conductuales y de regulación emocional, no obstante, deben analizarse con precaución, dada la importancia de llevar a cabo estudios con mayor tamaño muestral, así como estudios con seguimientos longitudinales que precisen los efectos de las intervenciones a largo plazo.

Glosario de abreviaturas

AQ: Cuestionario de agresión

AUD: Adicción al alcohol

ASSIST -WHO-ASSIST: Pruebas de detección del consumo de alcohol, tabaco y sustancias

AWQ: Cuestionario de abstinencia de anfetaminas

BAI: Inventario de ansiedad de Beck

Batería CogState: Detección e identificación de la tarea, aprendizaje de una tarea, condición socioemocional, tarea de asociación, seguimiento de un ejercicio, velocidad de procesamiento
BDI: Inventario de depresión de Beck

BECCI: entrevistas motivacionales- Evaluación de Distracción - Mantenerse ocupado - Actividades físicas - Autocuidado - Socializar y cambio de estilo de vida
BIS: Escala de impulsividad de Barratt

BPI: Escala de Interferencia del Dolor del Inventario Breve de Dolor

CANTAB: Cambridge Neuropsicológica Automated Test

CL: Escala de Contemplación

CPAL: Tarea de aprendizaje de asociación continua por pares

cTBS: Estimulación theta-burst continua

cTMS: Estimulación Magnética continua

DSM-IV – DSM-V: Manual Diagnóstico y Estadístico de trastornos mentales

DLPFC: Administrada a la corteza prefrontal dorsolateral

ERQ: Cuestionario de regulación de las emociones

EVA: Escala analógica visual

FTND: prueba de Fagerström de dependencia a la nicotina

GML: Tarea de aprendizaje del laberinto de Groton

HAMD-1: Hamilton Escala de depresión-17

HAMA-14: Escala de ansiedad de Hamilton-14

Hx: Hospitalizado

IMC: índice de Masa corporal

ISL: Tarea de la lista de compras internacional

iTMS: Estimulación Magnética intermitente

iTBS: Estimulación theta-burst intermitente

MA: Metanfetamina

MET: Terapia de mejora motivacional

M.I.N.I: Mini Entrevista Neuropsiquiátrica Internacional

Montgomery-Asberg: Escala de autoevaluación de la depresión

MQS: Motivación para dejar de fumar

MSDE: Intervención Motivación, habilidad - desensibilización - energía mental

MST: Entrenamiento de la fuerza máxima

OCDUS: Escala de consumo Obsesivo Compulsivo de Drogas

PANAS: Escalas de Afecto Positivo y Negativo

PHQ-9 score: Estrategias de comportamiento - DepresiónPSQI: Índice de calidad del sueño de

PittsburghRCQ: Cuestionario de preparación para el cambio

RM: repetición máxima

rTMS: Estimulación Magnética repetitiva

TC: Tratamiento convencional

TIMELINE FOLLOWBACK: Escala de consumo obsesivo compulsivo

SEC: Tarea de cognición socioemocional

Short-DAQ: versión abreviada sueca del Cuestionario Desire for Alcohol

SPRSQ: Cuestionario de Sensibilidad al Castigo y Sensibilidad a la Recompensa

STAI: Inventario de ansiedad estado-rasgoWechsler Adult Intelligence Scale-IV: Tareas de intervalos

WM: Memoria de trabajo

Financiación: recursos propios.

REFERENCIAS

- Liu JF, Li JX. Drug addiction: a curable mental disorder?. *Acta pharmacologica Sinica*. 2018 Dec;39(12):1823-9. <https://doi.org/10.1038/s41401-018-0180-x>
- Potvin S, Pelletier J, Grot S, Hebert C, Barr AM, Lecomte T. Cognitive deficits in individuals with methamphetamine use disorder: A meta-analysis. *Addictive behaviors*. 2018 May 1; 80: 154-60. <https://doi.org/10.1016/j.addbeh.2018.01.021>
- Koob, George F. Antireward, compulsivity, and addiction: seminal contributions of Dr. Athina Markou to motivational dysregulation in addiction. *Psychopharmacology*. 2017; 234: 1315-1332. <https://doi.org/10.1007/s00213-016-4484-6>
- Frazer KM, Richards Q, Keith DR. The long-term effects of cocaine use on cognitive functioning: A systematic critical review. *Behavioural brain research*. 2018 Aug 1; 348: 241-62. <https://doi.org/10.1016/j.bbr.2018.04.005>
- Javdan NS, Ghoreishi FS, Sehat M, Ghaderi A, Banafshe HR. Mental health and cognitive function responses to quetiapine in patients with methamphetamine abuse under methadone maintenance treatment. *Journal of affective disorders*. 2019 May 15; 251: 235-41. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2019.03.078>
- Nader DA, Sanchez ZM. Effects of regular cannabis use on neurocognition, brain structure, and function: a systematic review of findings in adults. *The American journal of drug and alcohol abuse*. 2018 Jan 2; 44(1): 4-18. <https://doi.org/10.1080/00952990.2017.1306746>
- Potvin S, Stavro K, Rizkallah É, Pelletier J. Cocaine and cognition: a systematic quantitative review. *Journal of addiction medicine*. 2014 Sep 1; 8(5): 368-76. <https://doi.org/10.1097/ADM.0000000000000066>
- Solinas, Marcello, et al. Dopamine and addiction: what have we learned from 40 years of research. *Journal of Neural Transmission*. 2019; 126.4: 481-516. <https://doi.org/10.1007/s00702-018-1957-2>
- Timko C, Schultz NR, Cucciare MA, Vittorio L, Garrison-Diehn C. Retention in medication-assisted treatment for opiate dependence: A systematic review. *Journal of addictive diseases*. 2016 Jan 2; 35(1): 22-35. <https://doi.org/10.1080/10550887.2016.1100960>

- Morais AP, Pita IR, Fontes-Ribeiro CA, Pereira FC. The neurobiological mechanisms of physical exercise in methamphetamine addiction. *CNS neuroscience & therapeutics*. 2018 Feb; 24(2): 85-97. <https://doi.org/10.1111/cns.12788>
- Rojas E, Real T, García-Silberman S, Medina-Mora ME. Revisión sistemática sobre tratamiento de adicciones en México. *Salud mental*. 2011 Aug; 34(4): 351-65.
- Wollman SC, Alhassoon OM, Stern MJ, Hall MG, Rompogren J, Kimmel CL, Perez-Figueroa AM. White matter abnormalities in long-term heroin users: a preliminary neuroimaging meta-analysis. *The American journal of drug and alcohol abuse*. 2015 Mar 4; 41(2): 133-8. <https://doi.org/10.3109/00952990.2014.985829>
- Wollman SC, Hauson AO, Hall MG, Connors EJ, Allen KE, Stern MJ, Stephan RA, Kimmel CL, Sarkisians S, Barlet BD, Flora-Tostado C. Neuropsychological functioning in opioid use disorder: A research synthesis and meta-analysis. *The American journal of drug and alcohol abuse*. 2019 Jan 2;45(1):11-25. <https://doi.org/10.1080/00952990.2018.1517262>
- Adeniyi PA, Omatsuli EP, Akinyemi AJ, Ishola AO. Caffeine plus nicotine improves motor function, spatial and non-spatial working memory, and functional indices in BALB/c male mice. *Pathophysiology*. 2016 Dec 1;23(4):251-8. <https://doi.org/10.1016/j.pathophys.2016.08.002>
- Colledge F, Ludyga S, Mücke M, Pühse U, Gerber M. The effects of an acute bout of exercise on neural activity in alcohol and cocaine craving: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials*. 2018 Dec 1; 19(1): 713. <https://doi.org/10.1186/s13063-018-3062-0>
- Wollman SC, Alhassoon OM, Stern MJ, Hall MG, Rompogren J, Kimmel CL, Perez-Figueroa AM. White matter abnormalities in long-term heroin users: a preliminary neuroimaging meta-analysis. *The American journal of drug and alcohol abuse*. 2015 Mar 4; 41(2): 133-8. <https://doi.org/10.3109/00952990.2014.985829>
- Danielsson L, Papoulias I, Petersson EL, Carlsson J, Waern M. Exercise or basic body awareness therapy as add-on treatment for major depression: a controlled study. *Journal of affective disorders*. 2014 Oct 15; 168: 98-106. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2014.06.049>
- Salazar-Guerra YI, Broche-Pérez Y, Caballero Moreno A. Dependence on alcohol, dual pathology, and neurocognitive functioning: A necessary review. *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 2018; 17(2): 304-14.
- De Giorgi R, Cassar C, D'Alò GL, Ciabattini M, Minozzi S, Economou A, Tambelli R, Lucchese F, Saulle R, Amato L, Janiri L. Psychosocial interventions in stimulant use disorders: a systematic review and

qualitative synthesis of randomized controlled trials. *Rivista di psichiatria*. 2018 Sep 1; 53(5): 233-55. <http://dx.doi.org/10.1708/3000.30003>

Wollman SC, Alhassoon OM, Hall MG, Stern MJ, Connors EJ, Kimmel CL, Allen KE, Stephan RA, Radua J. Gray matter abnormalities in opioid-dependent patients: a neuroimaging meta-analysis. *The American journal of drug and alcohol abuse*. 2017 Sep 3; 43(5): 505-17. <https://doi.org/10.1080/00952990.2016.1245312>

Casaletto KB, Moore DJ, Woods SP, Umlauf A, Scott JC, Heaton RK. Abbreviated goal management training shows preliminary evidence as a neurorehabilitation tool for HIV-associated neurocognitive disorders among substance users. *The Clinical Neuropsychologist*. 2016 Jan 2; 30(1): 107-30. <https://doi.org/10.1080/13854046.2015.1129437>

Urrútia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med Clin* 2010; 135: 507-11. <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2010.01.015>

CEBM. Oxford Centre for Evidence-Based Medicine levels of evidence. In: CEBM 2016. URL: <https://www.cebm.net/2016/05/ocebml-levels-of-evidence/>. Fecha última consulta: 05.04.2021.

Schulz KF, Altman DG, Moher D. CONSORT statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *BMJ*. 2010; 340: c332.

Yuan J, Liu W, Liang Q, Cao X, Lucas MV, Yuan TF. Effect of low-frequency repetitive transcranial magnetic stimulation on impulse inhibition in abstinent patients with methamphetamine addiction: a randomized clinical trial. *JAMA network open*. 2020; 3(3): e200910-e200910. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2020.0910>

Su H, Chen T, Jiang H, Zhong N, Du J, Xiao K, ... Zhao M. Intermittent theta burst transcranial magnetic stimulation for methamphetamine addiction: a randomized clinical trial. *European Neuropsychopharmacology*. 2020; 31: 158-161. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2019.12.114>

Liu X, Zhao X, Liu T, Liu Q, Tang L, Zhang H, et al. The effects of repetitive transcranial magnetic stimulation on cue-induced craving in male patients with heroin use disorder. *EBioMedicine*. 2020; 56: 102809. <https://doi.org/10.1016/j.ebiom.2020.102809>

Zhang K, Zhang Q, Jiang H, Du J, Zhou C, Yu S, et al. Impact of aerobic exercise on cognitive impairment and oxidative stress markers in methamphetamine-dependent patients. *Psychiatry research*. 2018; 266: 328-333.

- . Patten CA, Bronars CA, Vickers Douglas KS, Ussher MH, Levine JA, Tye SJ, et al. Supervised, vigorous intensity exercise intervention for depressed female smokers: a pilot study. *Nicotine & Tobacco Research*. 2016; 19(1): 77-86. <https://doi.org/10.1093/ntr/ntw208>
- Nygård M, Mosti MP, Brose L, Flemmen G, Stunes AK, Sørskår-Venæs A, et al. Maximal strength training improves musculoskeletal health in amphetamine users in clinical treatment. *Osteoporosis International*. 2018; 29(10): 2289-2298. <https://doi.org/10.1007/s00198-018-4623-5>
- Khemiri L, Brynte C, Stunkel A, Klingberg T, Jayaram-Lindström N. Working memory training in alcohol use disorder: a randomized controlled trial. *Alcoholism: clinical and experimental research*. 2019 Jan;43(1):135-46. <https://doi.org/10.1111/acer.13910>.
- Hendershot CS, Wardell JD, Vandervoort J, McPhee M. D, Keough MT, Quilty LC. Randomized trial of working memory training as an adjunct to inpatient substance use disorder treatment. *Psychology of Addictive Behaviors*. 2018; 32(8): 861. <https://doi.org/10.1037/adb0000415>
- Tiburcio M, Lara MA, Martinez N, Fernandez M, Aguilar A. Web-based intervention to reduce substance abuse and depression: a three arm randomized trial in Mexico. *Substance use & misuse*. 2018; 53(13): 2220-2231. <https://doi.org/10.1080/10826084.2018.1467452>
- Adler, U. C., Acorinte, A. C., Calzavara, F. O., Da Silva, A. A., de Toledo Cesar A, Adler M. S, et al. Double-blind evaluation of homeopathy on cocaine craving: a randomized controlled pilot study. *Journal of integrative medicine*. 2018; 16(3): 178-184. <https://doi.org/10.1016/j.joim.2018.03.004>
- Uebelacker LA, Van Noppen D, Tremont G, Bailey G, Abrantes A, Stein M. A pilot study assessing acceptability and feasibility of hatha yoga for chronic pain in people receiving opioid agonist therapy for opioid use disorder. *Journal of substance abuse treatment*. 2019; 105: 19-27. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2019.07.015>
- Bu J, Young KD, Hong W, Ma R, Song H, Wang Y, Zhang W, Hampson M, Hendler T, Zhang X. Effect of deactivation of activity patterns related to smoking cue reactivity on nicotine addiction. *Brain*. 2019 Jun 1; 142(6): 1827-41. <https://doi.org/10.1093/brain/awz114>
- Khemiri L, Brynte C, Stunkel A, Klingberg T, Jayaram-Lindström N. Working memory training in alcohol use disorder: a randomized controlled trial. *Alcoholism: clinical and experimental research*. 2019 Jan; 43(1): 135-46. <https://doi.org/10.1111/acer.13910>
- Mathias JL, Osborn AJ. Impact of day-of-injury alcohol consumption on outcomes after traumatic brain injury: A meta-analysis. *Neuropsychological rehabilitation*. 2018 Aug 18; 28(6): 997-1018. <https://doi.org/10.1080/09602011.2016.1224190>

- Marceau EM, Kelly PJ, Solowij N. The relationship between executive functions and emotion regulation in females attending therapeutic community treatment for substance use disorder. *Drug and alcohol dependence*. 2018 Jan 1; 182: 58-66. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.10.008>
- Naish KR, Vedelago L, MacKillop J, Amlung M. Effects of neuromodulation on cognitive performance in individuals exhibiting addictive behaviors: A systematic review. *Drug and alcohol dependence*. 2018 Nov 1; 192: 338-51. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2018.08.018>
- Savic M, Best D, Manning V, Lubman DI. Strategies to facilitate integrated care for people with alcohol and other drug problems: a systematic review. *Substance abuse treatment, prevention, and policy*. 2017 Dec; 12(1): 19. <https://doi.org/10.1186/s13011-017-0104-7>
- Bu J, Young KD, Hong W, Ma R, Song H, Wang Y, Zhang W, Hampson M, Hendler T, Zhang X. Effect of deactivation of activity patterns related to smoking cue reactivity on nicotine addiction. *Brain*. 2019 Jun 1; 142(6): 1827-41. <https://doi.org/10.1093/brain/awz114>
- Bari A, DiCesare J, Babayan D, Runcie M, Sparks H, Wilson B. Neuromodulation for substance addiction in human subjects: A review. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*. 2018 Dec 1; 95: 33-43. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2018.09.013>
- Zhang K, Zhang Q, Jiang H, Du J, Zhou C, Yu S, Hashimoto K, Zhao M. Impact of aerobic exercise on cognitive impairment and oxidative stress markers in methamphetamine-dependent patients. *Psychiatry research*. 2018 Aug 1; 266: 328-33. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2018.03.032>
- Hall MG, Hauson AO, Wollman SC, Allen KE, Connors EJ, Stern MJ, Kimmel CL, Stephan RA, Sarkissians S, Barlet BD, Grant I. Neuropsychological comparisons of cocaine versus methamphetamine users: A research synthesis and meta-analysis. *The American journal of drug and alcohol abuse*. 2018 May 4; 44(3): 277-93. <https://doi.org/10.1080/00952990.2017.1355919>
- Hagen E, Erga AH, Hagen KP, Nesvåg SM, McKay JR, Lundervold AJ, Walderhaug E. Assessment of executive function in patients with substance use disorder: A comparison of inventory-and performance-based assessment. *Journal of Substance Abuse Treatment*. 2016 Jul 1; 66: 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2016.02.010>
- Boumparis N, Loheide-Niesmann L, Blankers M, Ebert DD, Korf D, Schaub MP, Spijkerman R, Tait RJ, Ripper H. Short-and long-term effects of digital prevention and treatment interventions for cannabis use reduction: A systematic review and meta-analysis. *Drug and alcohol dependence*. 2019 May 14. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2019.03.016>

- McKetin R, Parasu P, Cherbuin N, Eramudugolla R, Anstey KJ. A longitudinal examination of the relationship between cannabis use and cognitive function in mid-life adults. *Drug and alcohol dependence*. 2016 Dec 1; 169: 134-40. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.10.022>
- Minozzi S, Saulle R, De Crescenzo F, Amato L. Psychosocial interventions for psychostimulant misuse. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016; 9. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD011866.pub2>
- Kells M, Burke PJ, Parker S, Jonestrask C, Shrier LA. Engaging youth (adolescents and young adults) to change frequent marijuana use: Motivational Enhancement Therapy (MET) in primary care. *Journal of pediatric nursing*. 2019; 49: 24-30. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2019.08.011>
- Chen JY, Yu JC, Cao JP, Xiao Y, Gu H, Zhong RL, et al. Abstinence following a motivation-skill-desensitization-mental energy intervention for heroin dependence: A three-year follow-up result of a randomized controlled trial. *Current medical science*. 2019; 39(3): 472-482. <https://doi.org/10.1007/s11596-019-2062-y>