



REVISIÓN

Cómo citar (APA): Villamil-Parra, W.A & Forero-Jimenez, L.V. (2018). Influencia del ejercicio físico en el comportamiento motor de personas consumidoras de sustancias psicoactivas: Revisión documental. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 17 (2), 136-150, <https://doi.org/10.30788/RevColReh.v17.n2.2018.344>

Esta obra se encuentra bajo licencia internacional CC BY 4.0.

*Programa Talentos Especiales
Academia de Artes Guerrero*

Influencia del ejercicio físico en el comportamiento motor de personas consumidoras de sustancias psicoactivas. Revisión documental

Wilder Andrés Villamil Parra^a

Laura Vanesa Forero Jiménez^a

(ORCID 0000-0002-1717-1020)

a. Escuela Colombiana de Rehabilitación

Resumen

Históricamente el ejercicio físico no ha sido una intervención prioritaria en el problema del consumo de sustancias psicoactivas, pese a la existencia de literatura y artículos de respaldo. Este estudio tuvo como objetivo establecer la influencia del ejercicio físico en el comportamiento motor de personas consumidoras de sustancias psicoactivas, teniendo en cuenta los cambios fisiológicos y comportamentales en esta población. Método: Revisión documental descriptiva con enfoque analítico desde la perspectiva del movimiento corporal humano. Se realizó una búsqueda literaria de alta calidad ECA y revisiones sistemáticas de documentos que vincularan el ejercicio físico con el manejo terapéutico del consumo de sustancias psicoactivas. Resultados: La práctica del ejercicio físico presentó cambios a nivel fisiocinético ($p < 0,05$), como también modulación de aspectos psicológicos de ansiedad y abstinencia ($p < 0,05$) con resultados significativos y representativos en el comportamiento motor. Discusión: El ejercicio físico produce cambios significativos sobre el comportamiento motor y las capacidades fisiocinéticas y mentales en consumidores de sustancias psicoactivas, desde los tres frentes: mente, cuerpo y movimiento

Palabras Clave: Fisioterapia; trastornos relacionados con sustancias; ejercicio; terapia por ejercicio.

Influence of physical exercise on the motor behavior of psychoactive substances consumers. Documentary Review

Historically, physical exercises have not been a priority intervention in the psychoactive substances consumption problem, despite the existence of literature and supporting articles about the matter. This study aimed to establish the influence of physical exercise on the motor behavior of psychoactive substances consumers, regarding the physiological and behavioral changes in this population. **Method:** Descriptive documentary review with analytical approach from the human body movement perspective. A literary research of high quality ECAS and systematic reviews were made. This research looked for documents that linked physical exercise with the therapeutic management of psychoactive substances consumption. **Results:** The practice of physical exercise showed changes at a physiokinetic level ($p < 0.05$), as well as modulation of psychological aspects of anxiety and abstinence ($p < 0.05$) with significant and representative results in motor behavior. **Discussion:** Physical exercise makes significant changes in motor behavior, physiokinetic and mental abilities in psychoactive substance users, from the three fronts: mind, body and movement.

Key Words: Physical therapy specialty; substance-related disorders; exercise; exercise therapy

Introducción

El ejercicio físico se ha caracterizado por presentar beneficios biológicos, psicológicos, comportamentales y sociales que promueven la salud del individuo que lo practica. La OMS define el ejercicio físico como una variedad de actividad física sistematizada, planificada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo específico, el promueve un bienestar integral a la persona (Badell, 2009); por lo cual, se comprende que la práctica regular del ejercicio físico mantiene y mejora la condición de salud desde un constructo multidimensional e influencia cultural (Seemann, González-Gil, & Soto-Pérez, 2011).

El ejercicio físico puede tener mucha más significancia, cuando hablamos del tratamiento de las drogodependencias (Perona et al., 2011), dado que el consumo de sustancias psicoactivas condicionan el desempeño y comportamiento motor de las personas consumidoras, por cambios fisiológicos y anatómicos que inciden en el comportamiento motor (Midtgaard et al., 2005); el cual se entiende, como la suma de múltiples actividades motoras que se desarrollan a partir de modelos construidos socialmente, y los cuales están condicionados por la interacción del individuo y su comunicación verbal o kinestésica con su contexto. Este comportamiento motor incide sobre el componente ético referente de normas, reglas y límites (bueno – malo, legal – ilegal) y un componente estético altamente ligado al entorno social (Zschucke, Heinz, & Ströhle, 2012)

Entre las principales afectaciones a nivel sistémico dadas por la drogodependencia a sustancias psicoactivas se evidencia la disminución de impulsos neuronales, alteración de los volúmenes y capacidades respiratorias, disminución de los reservorios de osificación, aumento de retracciones osteotendinosas y la disminución en la velocidad de reclutamiento de fibras musculares (Sotto, 2013); los cuales se reflejan en la acción motora con posibles complicaciones a nivel de proyecto motor para poder ejercer las actividades motores de la vida cotidiana dentro de un rol social activo e influyente (Guszkowska, 2004).

Como cambios secundarios se suman dolores de cabeza, ansiedad, irritabilidad, vértigos, temblores, insomnio, puede provocar sueños interrumpidos por pesadillas, hasta ideas delirantes de persecución y crisis de pánico agudo (Mondragón, 2013), como también temblores, convulsiones, conductas suicidas, alucinaciones, delirios, sensación de lentitud en el paso del tiempo, somnolencia, reducción o aumento del apetito y sueño (Schwartz & Shrira, 2018), lo cual afecta el movimiento corporal humano visto desde una perspectiva compleja, la cual reúne la dinámica del cuerpo objetivo (sistemas biológicos), el cuerpo subjetivo (la percepción del individuo en si mismo) y el cuerpo intersubjetivo (la dinámica de la personas con el entorno) (Agamez et al., 2002).

Las condiciones de salud asociadas al consumo de sustancias psicoactivas, inciden en el comportamiento motor de los individuos frente a las distintas representaciones sociales, afectando componentes a nivel biológico- sistémico, provocando un deterioro en las relaciones personales, familiares y sociales. Traen como consecuencia un bajo rendimiento escolar o laboral, desacato de la autoridad, trasgresión de la ley y las normas de convivencia social (Rodríguez & González, 2005).

Históricamente el ejercicios físico no ha sido una intervención prioritaria en el problema del consumo de sustancias psicoactivas, pese a: 1. Los beneficios sobre la función y funcionalidad de los sistemas cardiovascular, pulmonar, neuromuscular y musculoesquelético asociados a las adaptaciones propias del comportamiento fisiológico frente a el ejercicio físico rutinario, 2.

A la existencia de evidencia científica de alta calidad, que evidencia los resultados tanto orgánicos como comportamentales de las personas consumidoras, 3. Frente a la incidencia de los efectos sobre la relación de la persona, su contexto y sus dinámicas sociales desde un enfoque motor comportamental teniendo en cuenta las esferas macro- microsistémicas sociales de los individuos (Biondi, 2007).

Por lo cual, el objetivo de este estudio fue determinar los efectos del ejercicio físico en el comportamiento motor de personas consumidoras de sustancias psicoactivas mediante la revisión de la literatura existente, teniendo en cuenta los cambios fisiológicos, el efecto en el comportamiento motor y las estrategias de ejercicio físico más utilizadas en el tratamiento de drogodependencia.

Método

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, el cual empleó la revisión documental de evidencia científica de calidad, para analizar y determinar los efectos del ejercicio físico en el comportamiento motor de personas con consumo de sustancias psicoactivas (Hernández, Fernández & Baptista, 2010). Las unidades de análisis fueron publicaciones científicas de estudios que relacionaron el ejercicio físico para el manejo de la drogodependencia en población mayor a 18 años de edad, los cuales no presentaban antecedentes patológicos o diagnósticos médicos de importancia como anomalías cardíacas o pulmonares, enfermedades musculoesqueléticas que impida la participación en la práctica de ejercicio físico. Se consideraron estudios que presentasen el ejercicio físico como método rehabilitador o tratante para disminuir las comorbilidades de los dependientes a sustancias psicoactivas con los siguientes criterios: se incluyeron todos los artículos que vincularon ejercicio físico y drogodependencia a sustancias psicoactivas, que describieran los efectos fisiológicos presentados en el consumo de las mismas y la modulación de comorbilidades mediante el ejercicio sin discriminar las estrategias de las capacidades fisiocinéticas. Se tuvo en cuenta artículos tipo Ensayos Clínicos Aleatorizados (ECAs) y metaanálisis, sin importar fecha de publicación, revista de divulgación o país de origen. Se excluyeron los artículos que vincularan como estrategias de intervención prácticas diferentes a ejercicio físico, estudios que vincularon población menor a 18 años o que estuviera bajo tratamiento farmacológico para el control de las drogodependencias y consumo de nicotina, usuarios con deterioro médico que comprometa su seguridad como participante, impedimento psiquiátrico que justifica la hospitalización o tratamiento primario como condiciones musculoesqueléticas y cardiovasculares inestables, metabólicas u otros trastornos que impidan la práctica de ejercicio y artículos relacionados con ejercicio físico en prevención a la drogodependencia.

Se realizó una búsqueda en las plataformas Pubmed, Pedro, Scielo, EBSCOhost Research Databases, Proquest Health Research Premium Collection, con términos Decs “ejercicio”, “fisioterapia”, “rehabilitación”, “trastornos relacionados con sustancias y drogadicción”. Términos Mesh “physical exercise”, “exercise training”, “addiction”, “dependence”, “drug dependence”, “policies”, “substance abuse”, “motor control”, “exercise effects”, relacionados entre si mediante los conectores booleanos AND, OR, NOT. Dentro de las estrategias de búsqueda se utilizaron las referencias cruzadas, las cuales se obtuvieron a partir de los artículos que conformaron la matriz de estudio inicial, basado en los análisis de contenidos donde se seleccionaron categorías previas con conceptos principales de las teorías de control motor, ejercicio físico y drogodependencia.

Para la evaluación de calidad de los artículos se aplicó la lista de chequeo CONSORT (Schulz, Altman, & Moher, 2010) a cada uno de los artículos encontrados, teniendo en cuenta 7 son de tipo ECA para identificar su calidad en cuanto a estructuración y presentación metodológica de los mismos, generando confiabilidad en una guía de aplicación de 25 puntos. Para el único estudio de tipo revisión sistemática o meta-análisis se aplicó la lista de chequeo PRISMA (Moher et al, 2010), siendo una guía de aplicación de 27 puntos diseñada para mejorar la integridad de los informes investigativos.

Para el análisis y abstracción de información se realizó un filtro escalonado de los artículos que establecían el ejercicio físico como estrategia de investigación en personas con drogodependencia. La totalidad de artículos consultados se registraron en una matriz de análisis de estudio cualitativo conformada por los parámetros de título de artículo, año de publicación, autor, país, objetivo de investigación del artículo, resumen, metodología, resultados y conclusiones.

Posterior a la lectura de los artículos encontrados se seleccionaron los que contenían relación con las variables de la investigación y cumplieron con los criterios de inclusión. Se creó una matriz de análisis cuantitativo con parámetros de título de artículo, autor, aleatorización, ocultamiento, cegamiento, tamaño de muestra, número de brazos, variables de medición y resultados, en la cual dos evaluadores conceptuales aceptaron o rechazaron los artículos para el estudio de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión para cumplir con el objetivo de esta investigación (Villamil, 2016).

Resultados

Se encontraron 9.287 artículos en bases de datos Pubmed, Pedro, Scielo, EBSCOhost Research Databases, Proquest Health Research Premium Collection, de los cuales después de la lectura de títulos y abstracts se seleccionaron 63 estudios por su pertinencia. Como se observa en la figura 1, posterior a la lectura completa de los artículos y según los criterios de inclusión y exclusión postulados para la investigación se identificó en la segunda matriz cuantitativa un total de 11 artículos de los cuales después de ser examinada por 2 evaluadores aceptaron un total de 8 artículos que presentaban los criterios de inclusión planteados para determinar la influencia del ejercicio físico en el control motor de personas consumidoras de sustancias psicoactivas.

Seguido de la consolidación de la matriz general, se llevó a evaluación de 2 pares evaluadores externos a la investigación, los cuales aceptaron o rechazaron los artículos de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión planteados para determinar la influencia del ejercicio físico en el control motor de personas consumidoras de sustancias psicoactivas para obtener la matriz de análisis final.

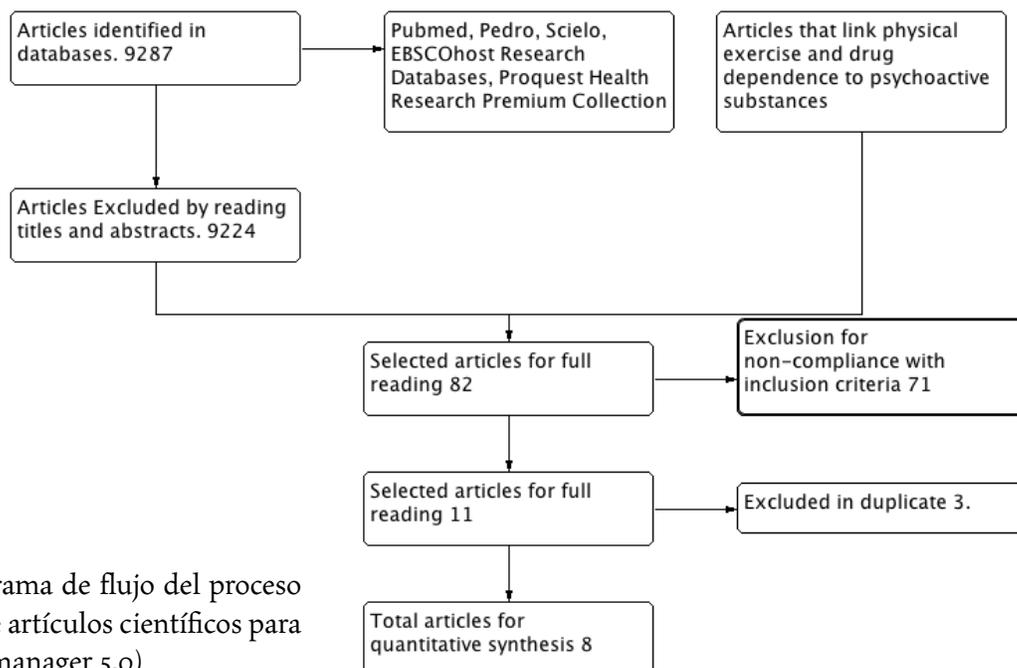


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos científicos para revisión. (Revmanager 5.0)

De los 8 artículos aceptados, 6 pertenecían a investigaciones de Estados Unidos (Dolezal et al, 2013), (Rawson et al, 2015), (Dolezal et al 2014), (Rawson et al, 2015), (Buchowski et al, 2011), (Wang et al, 2014); 1 de China (Wang et al, 2016) y 1 de España (Gutiérrez et al 1997). Los estudios comprendían diferentes fechas de publicación, comprendiendo desde 1997 hasta 2016, representados de la siguiente manera: 1 de 2016 (Wang et al., 2016), 2 de 2015 (Rawson et al, 2015), (Rawson et al, 2015), 2 de 2014 (Dolezal et al 2014), (Wang et al., 2014), 1 de 2013 (Dolezal et al, 2013), 1 de 2011 (Buchowski et al., 2011) y 1 de 1997 (Gutiérrez et al 1997). (Ver tabla 2).

Tabla 1.

Artículos aceptados para este estudio.

Autores	Título	Año de Publicación
Wang et al.	Dose–response relationships between exercise intensity, cravings, and inhibitory control in methamphetamine dependence: An ERPs study	2016
Rawson et al.	The impact of exercise on depression and anxiety symptoms among abstinent methamphetamine-dependent individuals in a residential treatment setting	2015
Rawson et al.	Impact of an exercise intervention on methamphetamine use outcomes post-residential treatment care. Drug Alcohol Depend.	2015
Wang et al.	Impact of physical exercise on substance use disorders: a meta-analysis.	2014
Dolezal et al.	Exercise training improves heart rate variability after methamphetamine dependency.	2014
Dolezal et al.	Eight Weeks of Exercise Training Improves Fitness Measures in Methamphetamine-Dependent Individuals in Residential	2013
Buchowski et al.	Aerobic exercise training reduces cannabis craving and use in no treatment seeking cannabis-dependent adults.	2011
Gutiérrez et al.	Ejercicio Físico Regular y Reducción de la Ansiedad en Jóvenes	1997

El informe selectivo es el criterio de menor sesgo en los aspectos analizados, seguido del informe de datos para cada medida de resultado estipulada en la metodología de los artículos incluidos en esta investigación. La generación de secuencia aleatoria muestra un cumplimiento superior al 100%, dado que el 90% de los artículos es de tipo ECAs y el 10% representa un metaanálisis el cual vinculó en su análisis estudios experimentales. Sin embargo, se encuentra debilidad metodológica en los siguientes ítems: ocultamiento de los grupos con un 71.4%, cegamiento de los profesionales que intervienen para cada grupo de estudio con un 85.7% y en el 14.2 % de los casos, en las estrategias de aleatorización de las muestras.

La población estudio de los artículos presentan una edad media y desviación estándar (DE) de 31 ± 7 años, con un peso de $82,0 \pm 15,0$ kg y la altura de $1,74 \pm 0,07$ m, la mayoría de los participantes eran Latinos (48,1%), seguido de raza caucásica no Latino (41,5%), afroamericanos (4,4%), asiáticos (3,7%), o miembros de otras razas (2,3%). El (64,7%) de la población presentan un nivel de educación secundaria y un tercio de la muestra fue de sexo femenino (29,6%).

Variables de medición

Se encontraron como variables de estudio las siguientes: análisis de drogas en orina mediante Urine Drugs Screens (UDS), para ansiedad se utilizaron escalas de autoinforme con el inventario de ansiedad rango estado revisado (IDA-RE-R) y para depresión el BDI (Beck Depression Inventory), en los síntomas de ansiedad con la tendencia de sentirse nervioso con el inventario de autoevaluación sobre exámenes (IDASE) y el BAI (Beck Anxiety Inventory), trastornos psicósomáticos con el cuestionario de salud general de Goldberg (GHQ), la entrevista neuropsiquiátrica internacional (MINI) para caracterizar los diagnósticos del DSM- IV (Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales), y para la evaluación del deseo subjetivo de cannabis por medio del cuestionario MCQ-SF (Marijuana Craving Questionnaire – short form). Por otro lado para peso corporal se utilizó una escala digital calibrada, en altura un estadiómetro a precisión, la composición corporal a partir de adipometría, el cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ por su sigla en inglés), un programa de bicicleta ergométrica (Monark), se llevó el control de la frecuencia cardíaca con un Polar y electroencefalograma (EEG), aplicación de la escala de esfuerzo, evaluación de capacidad aeróbica por medio de VO_2 máximo y para fuerza muscular 1- RM.

Resultados por protocolos de Intervención:

Se encontró que el número de semanas de intervención predominante fue de 8 semanas (Dolezal et al, 2014; Dolezal et al, 2013; Rawson et al, 2015), seguido de 12 y 3 semanas (Gutiérrez et al, 1997); presentando como carga de trabajo o tiempo de duración de las sesiones de 1 hora (Doleza et al 2014; Dolezal et al, 2013; Buchowski et al, 2011; Gutiérrez et al, 1997); 55 minutos para Rawson et al (2015), y 30 minutos para los demás autores.

Para Dolezal et al. (2013) el manejo de intervención está conformada por un entrenamiento de resistencia aeróbica, en el cual las 3 primeras semanas se realizaba caminatas o carrera en cinta, con una intensidad planeada de base para su ritmo cardíaco entre el 40 y 50%, las 5 semanas restantes la intensidad se incrementó a un nivel equivalente a calculado entre la frecuencia cardíaca en el umbral metabólico y la frecuencia cardíaca máxima al final de la carrera en cinta. Para el entrenamiento de resistencia los participantes de contempló un programa progresivo, de tipo circuito, utilizando máquinas de carga externa “selectorized”, acompañado de un entrenamiento de fuerza resistencia con mancuernas, con focalización en el fortalecimiento de todos los grupos musculares flexores del tren superior. Durante las tres primeras semanas, los participantes llevaron a cabo una serie de calentamiento con peso muy ligero luego completaron un conjunto de 8-15 repeticiones por minuto (RM) para cada ejercicio y durante las últimas cinco semanas los participantes añadieron

una segunda serie de cada ejercicio y el aumento de la resistencia a un nivel igual al 8-12 RM. Con este tipo de intervención, se identificaron cambios antropométricos = $p < 0.05$ disminuyó el peso corporal en un $-1,7 \pm 2,4$ kg $- 2\%$, el peso libre de grasa aumento en $+1,6 \pm 1,9$ kg $+ 2\%$, el consumo de VO_2 máximo aumentó en $0,63 \pm 0,22$ L/min y la fuerza corporal incrementó en miembros inferiores en $24,4 \pm 5,6$ kg $+40\%$ $p < 0,001$.

Rawson et al. (2015), recomienda 5 minutos de calentamiento, seguido de 30 minutos sobre maquina trotadora, con la finalidad de mejorar las propiedades mecánicas del sistema cardiovascular para optimizar la capacidad aeróbica en individuos; este trabajo se realizó con una intensidad de trabajo entre el 60% y el 80% de la frecuencia cardíaca máxima. Posteriormente 15 minutos de entrenamiento de la fuerza resistencia iniciando con ejercicios de autocarga y progresando la actividad a pesas ajustables; el peso se incrementó gradualmente de acuerdo a la tolerancia y respuesta del paciente. Finalizaron con 5 minutos de fase de vuelta a la calma con estiramientos globales los cuales vincularon grandes grupos musculares. Como resultados encontrados sobre el comportamiento motor, se encuentra que el protocolo de intervención del primer autor presenta un efecto significativo sobre los síntomas de la ansiedad, mediante la relaización de ejercicio físico, presentando un disminución de 2 puntos sobre el síntoma según la escala BAI ($M = 2,18$, $SD = 4,94$) $P > 0.001$ frente a los participantes de grupo control ($M = 5,11$, $SD = 7,79$).

Por otro lado, Wang et al. (2014) mencionan que el desarrollo de actividades motoras que promueven el entrenamiento de la respuesta cardiovascular ante la fatiga, es la base para la regulación del comportamiento en la persona consumidora de sustancias psicoactivas; por lo cual, se desarrolla como base cualquier ejercicio físico orientado a una intensidad del 60% de la frecuencias cardíaca y que, a su vez se encuentren articulados con intereses y gustos propios del individuo, con lo cual pueden atenuar significativamente los síntomas de ansiedad ($SMD = 2$ CI $0,31$ (95% : 2 0.45 2 0.16), $z = 2$ 4.11 p , $0,001$). Por otro lado, demostraron que los participantes consumidores que practicaron ejercicio de forma autónoma sin una orientación por parte de profesionales capacitados eran más propensos a reportar niveles de ejercicio menos frecuentes que los que recibieron un abordaje orientado, estructurado, y que a su vez desarrollaron 3,5 veces más episodios de ansiedad, depresión o abstinencia ($p < 0,05$). De igual forma, durante el período de post-descarga o desintoxicación, a mayor cantidad de ejercicio menor uso metanfetaminas o recaídas.

Por otro lado, el estudio de Buchowski et al. (2014) presenta como estrategia de abordaje: a) trabajo aeróbico sobre banda sin fin, acompañado de 4 minutos de trabajo interválico en aumento alternados en velocidad ($0,5$ mph) con 2% de grados, b) en entrenamiento de fuerza muscular por medio de circuitos de 9 ejercicios con peso externo con 8 a 15 RM, y c) durante las últimas cinco semanas los participantes añadieron una segunda serie de cada ejercicio y el aumento de la resistencia a un nivel igual al 8-12 RM con periodos de descanso entre series de menos de 30 segundos para las primeras 3 semanas y 2 minutos para las 5 semanas restantes del entrenamiento total. Con este método de intervención demostraron reducciones significativas ($p < 0,05$) en masa corporal (-3%) porcentaje grasa (-14%) e índice de masa corporal (-4%) mientras que el umbral de lactato mejoró significativamente ($p < 0.05$) en 64% y 69% , el VO_2 mejoró en un 60% , en miembro inferior aumento la resistencia muscular en 41% casi 24 kg y para miembro superior aumentó en un 51% casi 20 kg. Por otro lado, encontraron que la aplicación de este protocolo disminuye a aproximadamente $2,8\%$ de consumo de sustancias psicoactivas ($DE = 1,6$, $min = 0,9$, $max = 5,4$), los niveles medios de uso de cannabis durante el ejercicio y los períodos de seguimiento fueron estadísticamente significativamente más bajos que en el período de rodaje (ambos $P = 0,002$). Se observó una disminución estacional del uso por día de sustancias psicoactivas durante el período de ejercicio ($p = 0,006$).

De igual forma, Gutiérrez et al. (1997) plantea el entrenamiento desde los latidos por minuto (lpm) en cada una de las sesiones identificando el calentamiento con una duración de 10 a 15 minutos entre 120 y 140 lpm, la fase central de 35 a 40 minutos entre 140 y 180 lpm y en la última fase de vuelta a la calma una duración de 10 minutos entre 100 y 120 lpm.

Presenta como resultado, una disminución en número e intensidad de los episodios de ansiedad tanto en hombres como en mujeres ($t_{1,100} = 20.89$, $p < 0.0001$, con mayor puntuación de las mujeres; mientras que en el grupo control en el cual no se realizó ningún tipo de actividad física, se presentó un incremento en el nivel de la ansiedad.

En los grupos control en el estudio de Dolezal et al. (2013), los participantes asignados al azar se presentaban a sesiones de educación para el bienestar tres veces a la semana durante aproximadamente una hora donde se abordaron una variedad de temas de salud, bienestar y estilo de vida tales como la alimentación saludable, cuidado dental, la acupresión, enfermedades transmisibles y la detección del cáncer. Agregando una compensación (\$10 tarjeta de regalo) por sesión asistida por parte de Rawson et al. (2015).

En el metaanálisis realizado por Wang et al. (2016) establecen que el efecto del ejercicio físico incide sobre variables conductuales, entendiendo estas como la abstinencia al uso de drogas psicoactivas, la ansiedad como efecto del síndrome de abstinencia y la depresión. Estos autores encontraron que el ejercicio a largo plazo y mediano plazo, puede aumentar significativamente la tasa de abstinencia en sujetos con drogodependencia. (OR = 1.69 (95% CI: 1.44, 1.99), $z = 6.33$, $p, 0.001$), sin embargo no se presentó un efecto diferencial entre los periodos de ejercicio físico (3 meses, 7 meses o más 8 meses) para disminuir o mantener la abstinencia. Teniendo en cuenta que existe una fuerte evidencia que indica el efecto especial de ejercicio físico a largo plazo disminuye los síntomas asociados a abstinencia (dolor de cabeza, mareo, náuseas) (OR = 1.24 (95% CI: 2.46, 0, 02), $I_2 = 97.4\%$ $p < 0.0001$).

Por otro lado, se encontró que el ejercicio físico disminuye los niveles de ansiedad en consumidores de sustancias psicoactivas, atenuando significativamente los síntomas de ansiedad (DME = 20,31 IC 95%: 20,45, 20,16), $z = 24,11$, $p, 0,001$) (Buchowski et al., 2011). Sin embargo, se evidencia que los diferentes tipos de ejercicio físico no tienen efectos significativamente diferentes en síntomas de ansiedad en consumidores. En términos de depresión demostró que el ejercicio físico puede significativamente aliviar los síntomas de depresión en SUD (SMD = 20.47 (95% CI: 20.80, 20.14), $z = 22.76$, $p, 0.01$) sin embargo con una heterogeneidad moderada $I_2 = 75\%$ y $Ta_2 = 0.197$ (Rawson et al., 2015). Resaltando que el ejercicio físico tiene un efecto de alivio significativo sobre síntomas de depresión en consumidores.

Por último, se identificó que en todos los estudios anteriormente presentados, con la práctica de ejercicio físico, se presentaron cambios a nivel tanto fisiocinéticos ($p < 0,05$), como la modulación de los aspectos psicológicos de ansiedad y abstinencia ($p < 0,05$) de cada uno de los participantes, dependiendo el objetivo de investigación de cada artículo, que a su vez, esto se condensa en el enfoque motor comportamental expresado desde las diferentes capacidades recuperadas y regeneradas por el hábito de vida instaurado y medido de la intervención de cada estudio.

Discusión

Según la última encuesta nacional de consumo de drogas liderada por los Ministerios de Salud y Justicia en el Observatorio de Drogas de Colombia (ODC), el porcentaje de personas que recurrieron por lo menos una vez en la vida al empleo de sustancias ilícitas como marihuana, bazuco, éxtasis o heroína, pasó de 8,6% en el año 2008 a 12,17% en el 2013. Un estudio similar focalizado en estudiantes universitarios, indica que el consumo de marihuana alguna vez en la vida, pasó de 11,21% en el año 2009 a 15,01% en el 2012 (Correa, 2013); por lo cual el uso de estas sustancias está relacionado a múltiples factores culturales, familiares, sociales y en ocasiones propios de la persona.

El tratamiento de estas adicciones tradicionalmente se han desarrollado en el manejo farmacológico de los síntomas relacionados con el retiro de la sustancia psicoactivas, en la integración social del individuo con estrategias de abordaje ocupacional y en muchas ocasiones en la sustancia a dosis mínimas (Chen et al., 2011). Sin embargo, pese a que el abordaje a estas personas demandan un manejo integral y multidisciplinar, el ejercicio físico no ha sido vinculado como herramienta transversal e incidente sobre el comportamiento motor del consumidor. Rescatando que es una herramienta que promueve cambios biológicos, mediante la optimización del funcionamiento de los sistemas, cambios personales en el individuo por ser una herramienta de reconocimiento corporal y un potente vinculador a entornos sociales para el individuo (García del Castillo, 2011).

En este orden de ideas, al dar prioridad a la intervención en este tipo de población con un enfoque fisioterapéutico integrador y basado en la actividad física, se potencializan los posibles resultados del manejo de la persona consumidora; teniendo en cuenta los resultados del ejercicio físico en los cambios del comportamiento motor en estas (DiLorenzo et al., 1999), en relación a cambios antropométricos, disminución de comorbilidades asociadas al consumo de sustancias psicoactivas y mejoría del reconocimiento del su cuerpo en el individuo y su expresión con el medio o corporeidad ($p < 0,05$) (Mikkelsen et al., 2017).

Estos aspectos se ven a lo largo del estudio de Buchowski et al. (2011), el cual identificó que el uso promedio de sustancias psicoactivas sintéticas, disminuyó aproximadamente 2,8% (DE = 1,6, min = 0,9, max = 5,4) y los niveles medios de uso de cannabis durante el ejercicio y los períodos de seguimiento fueron estadísticamente significativamente más bajos ($P = 0,002$), gracias a la integración de actividad física en procesos de atención íntegra. Siendo uno de los puntos a favor de esta herramienta, la disminución del síndrome de abstinencia el cual afecta la salud física de la persona por presencia de temblor, debilidad, escalofríos, cefaleas, deshidratación y náuseas; y disminuye la interacción con el contexto por cuadros de ansiedad, depresión, ideas delirantes e intentos suicidas.

Lo encontrado en esta investigación permite reforzar el pensamiento y necesidad de abordar a esta población desde una perspectiva biopsicosocial, por lo cual el manejo no solo debe centrarse en el correcto funcionamiento de un sistema u orgánico, sino que debe estar centrado en el bienestar integral de la persona consumidora (Pinzón, 2015). Desde este punto de vista, el ejercicio físico se presenta como un herramienta terapéutica eficaz para la mejora de funciones biológicas de todos los sistemas (cardiovascular, pulmonar, nervioso, etc) (Villamil, 2018), los cuales están alterados por el consumo de estas sustancias, sino que a su vez presenta resultados positivos para modular comorbilidades asociadas al consumo (enfermedades cardíacas por sedentarismo, trastornos alimenticios como obesidad y alteraciones musculares por desacondicionamiento físico); pero a su vez mejora la integración de la persona con su entorno social (Lynch et al., 2010).

Por otro lado, la promoción del ejercicio físico, como estrategia terapéutica en personas con problemas de drogadicción, debe ser llamativa y a gusto del individuo; para evitar un efecto de rechazo por actividades impuestas. Lo importante es que la persona cree la cultura de esta actividad en su cotidianidad, que la implemente como un estilo de vida y que sea una estrategia de integración con su núcleo social. De esta forma, se deben promover actividades que se centren en los gustos de la persona con problemas de drogadicción y de ser necesario se pueden implementar incentivos para su promoción. Si bien, el estudio de Rawson et al. (2015) motiva con incentivos financieros, como autores consideramos que la motivación es un proceso que no debe estar ligado a beneficios materiales, dado que se generan como condicionantes para el desarrollo del ejercicio físico y esto puede incidir negativamente el comportamiento motor de la persona. Por lo cual, la forma de motivar a la persona consumidora, debe ser identificada en conjunto con él, partiendo que el movimiento es un sistema complejo que está incidido y puede incidir sobre lo biológico, lo perceptual y lo contextual.

El consumo de sustancias ilegales, es uno de los problemas con mayor incidencia y prevalencia en salud pública a nivel mundial (Doré & Caron, 2017), dado que los efectos sobre las personas no solo recaen en cambios fisiológicos y sistémicos, sino que presenta comorbilidades sociales que repercute en los diferentes contextos a nivel de interacción por parte de los individuos consumidores de drogas psicoactivas en los roles familiares, laborales y sociales, afectando la dinámica de relación con hijos, amigos, parejas y trabajadores, por los diversos cambios en el comportamiento motor (Patel, Kellezi, & Williams, 2014).

El ejercicio físico realiza cambios significativos sobre el comportamiento motor, capacidades fisiocinéticas y mentales en personas con diferentes patologías o condiciones de salud (Villamil & Hernandez, 2018), incluyendo a consumidores de sustancias psicoactivas, gracias a los tres frentes que permite modular el ejercicio físico (mente, cuerpo y movimiento). De esta forma la prescripción del ejercicio físico debe estar desarrollada por personal experto en la temática y que comprenda el concepto integral del comportamiento motor.

En el desarrollo del presente estudio, se presentaron limitaciones frente a el bajo número de productos científicos resultados de investigaciones que promovieran el ejercicio físico como estrategia de tratamiento para optimizar el comportamiento motor desde un enfoque fisioterapéutico, Por lo cual es necesario continuar con investigaciones experimentales que demuestren el ejercicio físico prescrito como una estrategia en personas con drogodependencias (Pignataro et al., 2014), contextualizando la optimización de las cualidades físicas en el comportamiento motor del individuo y mejorar los contextos psicosociales modificados por el abuso de sustancias psicoactivas.

Conflicto de Intereses

Los autores declaran no presentar ninguna relación de interés comercial o personal dentro del marco de la investigación que condujo a la producción del manuscrito.

Colaboraciones

Todos los autores han contribuido intelectualmente en el desarrollo de la investigación y la elaboración del documento.

Referencias

- Badell, I. C. (2009). La actividad física como factor rehabilitador en personas con problemas de drogas. *Revista Digital*, 13 (128). Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd128/la-actividad-fisica-como-factor-rehabilitador-en-personas-con-problemas-de-drogas.htm>.
- Biondi, R.F. (2007). La importancia de la actividad física en el tratamiento de deshabituación a las drogas. *Alcmeon, Revista Argentina de Clínica Neuropsiquiátrica*, 14(2), 82–89. Recuperado de: https://www.alcmeon.com.ar/14/54/10_Biondi.pdf.
- Brown, R. A., Abrantes, A. M., Read, J. P., Marcus, B. H., Jakicic, J., Strong, d. R., Gordon, A. (2010). A pilot study of aerobic exercise as an adjunctive treatment for drug dependence. *Mental health and physical activity*, 3(1), 27–34. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2010.03.001>.
- Buchowski, M. S., Meade, N. N., Charboneau, E., Park, S., Dietrich, M. S., Cowan, R. L., & Martin, P. R. (2011). Aerobic exercise training reduces cannabis craving and use in non-treatment seeking cannabis-dependent adults. *Plos One*, 6(3), e17465. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017465>
- Chen, S., Su, C., Wu, Y.T., Wang, L.Y., Wu, C.P., Wu, & Chiang, I. I. (2011). Physical training is beneficial to functional status and survival in patients with prolonged mechanical ventilation. *Journal of the Formosan Medical Association*, 110(9), 572–579. <https://doi.org/10.1016/j.jfma.2011.07.008>
- Correa A. M. (2013). Relación e impacto del consumo de sustancias psicoactivas sobre la salud en Colombia. *Liberhabit*, 19(2). Recuperado de: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1729-48272013000200001.
- Dilorenzo, T. M., Bargman, E. P., Stucky-ropp, R., Brassington, G. S., Frensch, P. A., & Lafontaine, T. (1999). Long-term effects of aerobic exercise on psychological outcomes. *Preventive Medicine*, 28(1), 75–85. <https://doi.org/10.1006/pmed.1998.0385>.
- Dolezal, B., Chudzynski, J., Dickerson, D., Mooney, L., Rawson, R, Garfinkel, A., & Cooper, C. (2014a). Exercise training improves heart rate variability after methamphetamine dependency. *Medicine & science in sports & exercise*, 46(6), 1057–1066. <https://doi.org/10.1249/mss.0000000000000201>
- Dolezal, B., Chudzynski, J., Storer, W., Abrazado, M., Penate, J., Mooney, L., Cooper, C. (2013). Eight weeks of exercise training improves fitness measures in methamphetamine-dependent individuals in residential treatment: *Journal of addiction medicine*, 7(2), 122–128. <https://doi.org/10.1097/adm.0b013e318282475e>
- Doré, I., & Caron, J. (2017). Mental health: concepts, measures, determinants. *Sante mentale au quebec*, 42(1), 125–145.
- García del castillo J., Mónica. (2011). Análisis relacional sobre el grado de credibilidad entre diferentes medios de comunicación en materia de drogas. *Revista Análisis*, 8, 55–65.
- Guszkowska, M. (2004). Effects of exercise on anxiety, depression and mood. *Psychiatria Polska*, 38(4), 611–620. Recuperado de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15518309>.
- Gutiérrez M., Espino, O., Palenzuela, L., & Jiménez A. (1997). Ejercicio físico regular y reducción de la ansiedad en jóvenes. *Psicothema*, 9(3). Recuperado de: <http://www.psicothema.com/pdf/121.pdf>.

- Hernández R., Fernández. C., & Baptista P., (2010). Metodología de la investigación. México: Editorial MacGraw Hill.
- Pinzón I., (2015). Ejercicio terapéutico: pautas para la acción en fisioterapia. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 14 (1), 4–13. <https://doi.org/10.30788/RevColReh.v14.n1.2015.13>
- Lynch, W., Piehl, k., Acosta, G., Peterson, A., & Hemby, S., (2010). Aerobic exercise attenuates reinstatement of cocaine-seeking behavior and associated neuroadaptations in the prefrontal cortex. *Biological Psychiatry*, 68(8), 774–777. <https://doi.org/10.1016/j.biopsych.2010.06.022>
- McGinty, J., Whitfield, T., & Berglind, W. (2010). Brain-derived neurotrophic factor and cocaine addiction. *Brain Research*, 1314, 183–193. <https://doi.org/10.1016/j.brainres.2009.08.078>
- Midtgaard, J., Rørth, M., Stelter, R., Tveterås, A., Andersen, C., Quist, M., Adamsen, L. (2005). The impact of a multidimensional exercise program on self-reported anxiety and depression in cancer patients undergoing chemotherapy: a phase ii study. *Palliative & Supportive Care*, 3(3), 197–208. Recuperado de: <https://www.cambridge.org/core/journals/palliative-and-supportive-care/article/impact-of-a-multidimensional-exercise-program-on-self-reported-anxiety-and-depression-in-cancer-patients-undergoing-chemotherapy-a-phase-ii-study/0DBFF4F10DC-67986256D0498AE8D7D2E>.
- Mikkelsen, K., Stojanovska, L., Polenakovic, M., Bosevski, M., & Apostolopoulos, V. (2017). Exercise and mental health. *Maturitas*, 106, 48–56. <https://doi.org/10.1016/j.maturitas.2017.09.003>
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J., & Altman, G. (2010). Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the prisma statement. *International journal of surgery*, 8(5), 336–341. <https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2010.02.007>
- Mondragon M. (2013). Condición física y capacidad funcional en el paciente críticamente enfermo: efectos de las modalidades cinéticas. *Ces Medicina.*, 27(1), 53–66. Recuperado de: <http://revistas.ces.edu.co/index.php/medicina/article/view/2491/1846>.
- Patel, N., Kellezi, B., & Williams, A. C. (2014). Psychological, social and welfare interventions for psychological health and well-being of torture survivors. *Cochrane database of systematic reviews*. <https://doi.org/10.1002/14651858.cdo09317.pub2>.
- Perona, E., Lastres j., & Valcárcel L. (2011). Actividad físico-deportiva en el tratamiento de las drogodependencias. Madrid: asociación de técnicos para el desarrollo de programas sociales. Recuperado de: <http://www.fundacioncsz.org/ArchivosPublicaciones/291.pdf>.
- Pignataro, M., Gurka, J., Jones, D., kershner, R., Ohtake, P., Stauber, W., & Swisher, A. (2014). Tobacco cessation counseling training in us entry-level physical therapist education curricula: prevalence, content, and associated factors. *Physical Therapy*, 94(9), 1294–1305. <https://doi.org/10.2522/ptj.20130245>
- Rawson, R., Chudzynski, J., Gonzales, R., Mooney, L., Dickerson, D., & Cooper, C. (2015). The impact of exercise on depression and anxiety symptoms among abstinent methamphetamine-dependent individuals in a residential treatment setting. *Journal of substance abuse treatment*, 57, 36–40. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2015.04.007>

- Rawson, R., Chudzynski, J., Mooney, L., Gonzales, R., Dickerson, D., & Cooper, C. (2015). Impact of an exercise intervention on methamphetamine use outcomes post-residential treatment care. *Drug and alcohol dependence*, 156, 21–28. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2015.08.029>
- Rodríguez J. De la c., & González C. (2005). Drogas: información necesaria. En V congreso internacional virtual de educación. Recuperado de: http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/24525/5_20_7.pdf?sequence=1
- Schulz, K., Altman, D., & Moher, D. (2010). Consort 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomised trials. *Bmc Medicine*, 8(1), 18. DOI: 10.1186/1741-7015-8-18.
- Schwartz, E., & Shrira, A. (2018). Social connectedness moderates the relationship between warfare exposure, ptsd symptoms, and health among older adults. *Psychiatry*, 1–15. <https://doi.org/10.1080/00332747.2018.1534521>
- Seemann, C., González-Gil, F., & Soto-Pérez, F. (2011). Calidad de vida: concepto, características y aplicación del constructo. *Revista sujeto, subjetividad y cultura*, 2. Recuperado de: https://www.researchgate.net/profile/Felipe_Soto2/publication/235989330_Calidad_de_vida_conceptos_caracteristicas_y_aplicacion_del_constructo/links/02e7e-515432de5405d000000/Calidad-de-vida-conceptos-caracteristicas-y-aplicacion-del-constructo.pdf.
- Sotto, P. (2013). Guía sobre medicamentos y sustancias de abuso: descripción y efectos. (Proyecto de grado de Psicología, Universidad de San Buenaventura). Recuperad de: https://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/1492/1/Guia_Medicamentos_Sustancias_Paiva_2013.pdf.
- Villamil, W. (2018). Editorial: Fisioterapia en cuidados intensivos, más allá del manejo respiratorio. *Revista Colombiana de Rehabilitación*, 17 (1). <https://doi.org/10.30788/revcolreh.v17.n1.2018.313>
- Villamil, W., & Hernandez, E. (2018). Nivel de actividad física de pacientes con falla renal pertenecientes a un programa de diálisis peritoneal. *Revista de Nefrología Dialisis y Trasplante*, 38(1), 28–34. Recuperado de: <https://www.revista-renal.org.ar/index.php/rndt/article/view/295>.
- Villamil W., (2016). Revisión sistemática de la eficacia del ejercicio físico en pacientes adultos hospitalizados en UCI. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional De Colombia). Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/54295/>.
- Wang, D., Wang, Y., Wang, L., & Zhou, C. (2014). Impact of physical exercise on substance use disorders: a meta-analysis. *Plos One*, 9(10), e110728. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0110728>.
- Wang, D., Zhou, C., Zhao, M., Wu, X., & Chang, Y. (2016). Dose–response relationships between exercise intensity, cravings, and inhibitory control in methamphetamine dependence: an erps study. *Drug and alcohol dependence*, 161, 331–339. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2016.02.023>
- Zschucke, E., Heinz, A., & Ströhle, A. (2012). Exercise and physical activity in the therapy of substance use disorders. *The Scientific World Journal*, 1–19. <https://doi.org/10.1100/2012/901741>.

Notas

Artículo derivado de investigación con título “Efectos del ejercicio físico en el comportamiento motor de personas consumidoras de sustancias psicoactivas” financiado con recursos propios.

Información de autores:

Wilder Andrés Villamil Parra

Fisioterapeuta. MSc. en Fisioterapia del deporte y la actividad física.

Escuela Colombiana de Rehabilitación

wvillamil@ecr.edu.co

ORCID 0000-0002-1717-1020

Laura Vanesa Forero Jiménez

Fisioterapeuta.

Escuela Colombiana de Rehabilitación