

TRABAJO FINAL DE MÁSTER

**Efecto de un programa de ejercicio físico de 12 semanas presencial,
sobre la mejora de la condición física, la calidad de vida y la
adherencia en mujeres con trastorno por abuso de sustancias (TUS)**



Titulación: Máster Universitario en Rendimiento Deportivo y Salud

Alumna: Sheila Contreras Cañete

Tutor Académico: Manuel Moya Ramón

Curso Académico: 2023-2024

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. MATERIALES Y MÉTODOS.....	6
2.1 Participantes.....	6
2.2 Diseño experimental	6
2.3 Métodos	7
2.3.1 Características del programa	7
2.3.2 Pruebas aptitud física.....	7
2.3.3 Cuestionarios de calidad de vida (CdV)	8
2.3.4 Cuestionario y escala de adherencia a la práctica y percepción subjetiva del esfuerzo.....	8
2.4 Tratamiento estadístico.....	9
3. RESULTADOS	9
3.1 Pruebas de aptitud física.....	9
3.2 Cuestionarios calidad de vida (CdV)	11
3.3 Cuestionario y escala de adherencia a la práctica y percepción subjetiva del esfuerzo.....	12
4. DISCUSIÓN.....	13
5. CONCLUSIONES	14
6. LIMITACIONES	15
7. BIBLIOGRAFÍA	16

Resumen:

El trastorno por uso de sustancias (TUS) tiene efectos negativos tanto en la salud física como en la mental, generando dependencia, barreras sociales y comorbilidades. Se ha observado que el ejercicio físico puede ser una herramienta complementaria al tratamiento que ayude a mejorar el estado de salud en múltiples dimensiones de aquellos que lo padecen.

Se realizó una investigación en 10 mujeres con diagnóstico de TUS que recibían tratamiento en un centro de rehabilitación. El programa de ejercicio concurrente tuvo una duración de 12 semanas, con 3 sesiones semanales dirigidas por profesionales. La intensidad y dificultad técnica fue aumentándose progresivamente. La evaluación del proceso se realizó en 3 ocasiones (al inicio, a mitad y al final), valorando la condición física, la calidad de vida, la adherencia al ejercicio.

Los resultados muestran que la realización de ejercicio físico regular produce mejoras a nivel físico y psicológico, teniendo un impacto positivo en la calidad de vida de los participantes, lo que contribuye a una mejor adherencia al tratamiento que abogue por conseguir menores tasas de abandono y recaída. Dado que la muestra fue pequeña, la mayoría de los hallazgos no son significativos y, por tanto, no es posible generalizarlos. Por ello, se debe continuar investigando en esta población para que el análisis y comparación de los datos sea más exhaustivo.

Palabras clave: entrenamiento concurrente; calidad de vida; rehabilitación; mujer.

Abstract:

Substance Use Disorder (SUD) has negative effects on both physical and mental health, leading to dependency, social barriers, and comorbidities. It has been observed that physical exercise can be a complementary tool to treatment, helping to improve the health status of individuals suffering from this condition across multiple dimensions.

A study was conducted with 10 women diagnosed with SUD who were receiving treatment at a rehabilitation center. The concurrent exercise program lasted 12 weeks, with 3 weekly sessions led by professionals. The intensity and technical difficulty were progressively increased. The evaluation of the process was carried out at three points (at the beginning, mid-point, and end), assessing physical condition, quality of life, and exercise adherence.

The results show that engaging in regular physical exercise leads to improvements both physically and psychologically, positively impacting the participants' quality of life, which in turn contributes to better treatment adherence and potentially lower rates of dropout and relapse. Since the sample size was small, most of the findings are not significant and thus cannot be generalized. Therefore, further research with this population is needed to provide a more comprehensive analysis and comparison of the data.

Keywords: concurrent training; quality of life; rehabilitation; woman.

1. INTRODUCCIÓN

Según el Informe Mundial sobre Drogas publicado en la Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito (UNODC, 2023), alrededor de 296 millones de personas entre 15 y 64 años consumieron algún tipo de droga durante 2021 (lo que corresponde a 1 de cada 17); teniendo un aumento del 23 % con respecto a diez años antes. Entre ellos, uno de cada diez era un «consumidor problemático», es decir, consumía drogas con un alto grado de riesgo, lo que conlleva a daños físicos, psicológicos y/o sociales. Además, más de 30 millones de personas padecen problemas derivados como enfermedades, trastornos psiquiátricos, deterioro físico, exclusión social, problemas familiares, trastornos emocionales, etc. El consumo de drogas es un problema mundial que persiste a lo largo de los años y que va en aumento debido principalmente al crecimiento demográfico, pero también a factores psicológicos.

El consumo de sustancias (alcohol o drogas ilícitas) o, también conocido como trastorno por uso de sustancias (TUS), se asocia con síntomas a nivel cognitivo, comportamental y fisiológico, donde el individuo continúa consumiendo dichas sustancias a pesar de los problemas significativos percibidos (American Psychological Association, 2021). Esta condición clínica afecta a gran parte de la población sin discriminar raza, sexo o clase social, desencadenando efectos tanto en la salud física como en la mental; ya sea por uso, abuso o dependencia, que a su vez conllevan problemas comportamentales, del estado de ánimo y del pensamiento (González et al., 2015); así como altos niveles de ansiedad, estrés y depresión (Contreras Olive et al., 2020).

La práctica de actividad física (AF) regular tiene efectos positivos física (*United States Department of Health and Human Services*, 1996) y mentalmente (Penedo y Dahn, 2005; Taylor y Faulkner, 2008) en cualquier persona. También, se considera una estrategia muy útil para complementar el tratamiento de enfermedades psiquiátricas como la depresión (Dimeo, Bauer et al., 2001; Knubben et al., 2007; Lawlor y Hopker, 2001; Mead et al., 2009), el trastorno bipolar (Wright, et al. 2009), la esquizofrenia (Holley, et al. 2011) e incluso de TUS (Lynch et al., 2013; Manthou, et al., 2016); siendo el ejercicio físico (EF) un importante elemento facilitador del cambio de estilo de vida (Marlatt, 1985) y una estrategia útil en la prevención de recaídas (deRuiter y Faulkner, 2006).

Por ello, estas intervenciones suelen ser muy variadas, con el fin de que los pacientes opten por realizar la que mejor se adapte a sus necesidades. En la literatura científica encontramos desde juegos de pelota como el softball hasta ejercicios aeróbicos como caminar, trotar, uso de bicicleta o elíptica; o, también, actividad mente-cuerpo como el yoga y el taichí (Piche et al., 2023). Asimismo, se observa el uso de aplicaciones o programas en línea de AF que buscan combatir el aislamiento y mejorar la salud mental al generar adherencia con la promoción y mantenimiento de un estilo de vida activo (Vandelanote et al., 2022).

Algunos estudios señalan que la AF desempeña un papel importante a la hora de reducir el deseo de consumir drogas, mejorar la depresión y la ansiedad y aumentar la abstinencia de drogas. Concretamente, la actividad aeróbica puede promover la recuperación de la capacidad de control cognitivo deteriorada, mejorar la capacidad del deseo de consumir drogas y lograr la rehabilitación (De La Garza et al., 2016; Wang et al., 2019).

Además, existen estudios que señalan que el EF reduce el consumo de alcohol y otras sustancias psicoactivas (Buchowski et al., 2011; Roessler et al., 2010). Por otro lado, se halló que el EF puede ser eficaz para aumentar la abstinencia al uso de estimulantes y que puede proporcionar beneficios adicionales para la salud como mejorar la calidad del sueño, la función cognitiva y el estado de ánimo (Trivedi et al., 2011). Del mismo modo, sujetos que realizaron EF consumieron durante menos días metanfetaminas.

Otros estudios reportan que el EF aeróbico de intensidad moderada y alta con las directrices del Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM) y los ejercicios de mente-cuerpo como el yoga pueden ser un tratamiento eficaz para aquellos pacientes con TUS (Marefat et al., 2011; Wang et al., 2014).

Por último, encontramos programas mixtos que combinan trabajo aeróbico y fuerza (Giesen et al., 2016) o también programas de entrenamiento en intervalos a alta intensidad (HIIT) (Flemmen et al., 2014; Montón-Martínez et al., 2024).

Por todo lo anterior, son varios los parámetros a tener en cuenta dentro de un programa de ejercicio físico en población con trastornos por uso de sustancias (TUS), ya que influyen en los resultados obtenidos tras su participación; así como el tipo de programa de ejercicio (aeróbico, fuerza y/o concurrente), la intensidad, el volumen o la frecuencia.

A pesar de sus beneficios, la adherencia a programas de EF en estos pacientes es todo un reto (Abrantes & Blevins, 2019; Hallgren et al., 2018; Helgadóttir et al., 2018). Por ello, es compleja la tarea de mejorar de su condición física y, por ende, la mejora de su calidad de vida. Las tasas de abandono son menores cuando las sesiones de entrenamiento son supervisadas por un profesional.

Las tasas de recaída son altas, independientemente del sexo, aproximadamente el 30 % de los participantes abandonan los estudios de tratamiento de TUS, pero existe una alta variabilidad en función de la población tratada, la sustancia consumida y las características del tratamiento (Abrantes & Blevins, 2019; Lappan et al., 2020).

No obstante, aunque organizaciones como la UNODC (2023) recomienda que el tratamiento para pacientes con TUS debe ser multifactorial (físico, psicológico, familiar y social), las instituciones o centros que ofrecen este servicio no cuentan con programas planificados y estructurados de EF y, por ende, de un profesional en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte que lo lleve a cabo. Este es un elemento importante a tener en cuenta e incluir en dicho proceso terapéutico, ya que como anteriormente se ha mencionado, la evidencia científica señala múltiples efectos positivos que el EF proporciona en todos los niveles sobre esta población, ayudándoles en su recuperación.

Centrándonos exclusivamente en la mujer, no existe en la literatura intervenciones de programas de EF en mujeres con TUS; lo que sí se encuentra son trabajos de actividades cuerpo-mente. Algunos estudios muestran que el yoga puede mejorar el estado de ánimo y la calidad de vida de las mujeres sometidas a un proceso de desintoxicación por adicción a la heroína (Zhuang et al., 2013) y, también, que esta actividad puede ser útil para aumentar el rango de movimiento y reducir el riesgo de recaída debido a la impulsividad (Petker et al., 2021). Otros estudios demuestran que disciplinas como el taichí tienen un efecto positivo en la reducción del ansia por las drogas en mujeres con TUS (Wang et al., 2022) y que presentan menores tasas de recaída, mayores cambios positivos en la aptitud física y mejores puntuaciones en calidad del sueño y depresión (Zhu D et al., 2018). Todos los estudios muestran ese tipo de actividades como tratamiento complementario a la atención hospitalaria habitual. Pero no aparece nada relacionado con un programa de EF concurrente supervisado y monitorizado por un profesional.

Por ello, el objetivo de este trabajo es realizar una intervención presencial a través de un programa de ejercicio físico de 12 semanas en mujeres, para analizar los cambios pre-post de las variables de estudio (calidad de vida, condición física y adherencia al ejercicio físico) en esta población ante la exposición a un modelo de entrenamiento concurrente.

2. MATERIALES Y MÉTODOS

2.1 Participantes

En el estudio participaron inicialmente 10 mujeres (tabla 1), en las cuales se llevó a cabo el programa de EF. Todas ellas estaban diagnosticadas de TUS y se encontraban internas en el centro de rehabilitación «Proyecto Hombre» en Alicante, España. El centro brinda atención hospitalaria y ambulatoria.

El presente estudio se realizó de acuerdo con la Declaración de Helsinki y fue aprobado por la Oficina de Investigación Responsable de la Universidad Miguel Hernández, otorgándole el siguiente código COIR: TFM.MRD.MMR.SCC.231114. El mismo forma parte de un proyecto europeo con número de registro EXP_74973, con título *Integración de las E-Health basadas en ejercicio físico como mejor de los procesos de desintoxicación y rehabilitación de drogodependientes*.

Se obtuvo el consentimiento informado de todos los sujetos involucrados en el estudio.

Tabla 1. Datos descriptivos de la muestra.

	EDAD	FC MAX	PESO	ALTURA
Tamaño muestral	n = 10	n = 10	n = 10	n = 10
Media \pm SD	41.7 \pm 9.68	178.31 \pm 7.07	69.79 \pm 10.72	163.41 \pm 6.41
Rango	24 - 56	168 - 191	55 - 86	151 - 170

2.2 Diseño experimental

En cuanto al programa de entrenamiento fue el mismo para toda la muestra, siendo éste presencial en las instalaciones del centro de rehabilitación «Proyecto Hombre» en Alicante, con una duración de 12 semanas y cuyas sesiones de entrenamiento eran guiadas y supervisadas por un entrenador.

El régimen de entrenamiento consistió en tres sesiones semanales, cada una con una duración de 45 a 60 minutos, hasta completar las 36 sesiones. Además, todas las sesiones fueron planificadas y supervisadas por tres profesionales de las ciencias del deporte. En todas se incluyó un calentamiento, seguido de una parte principal y finalizaban con una vuelta a la calma. La fase de calentamiento comprendió ejercicios de movilidad articular y movimientos dinámicos que se asemejaban a los ejercicios incluidos en la parte principal. Esta última fue una combinación de ejercicios de fuerza y resistencia, con la intención de mejorar la condición física general, con especial énfasis en la resistencia muscular y la capacidad aeróbica. Finalmente, como bien se ha mencionado, cada sesión concluía con la vuelta a la calma.

Para la evaluación del proceso, se realizaron diferentes pruebas, todas ellas repetidas exactamente con el mismo protocolo en tres ocasiones: evaluación inicial (antes de comenzar el programa), evaluación intermedia (justo a la mitad del programa, es decir, a las 6 semanas) y evaluación final (una vez terminado el programa, es decir, tras cumplir las 12 semanas de entrenamiento). Por un lado, se evaluaban variables para determinar la aptitud física (capacidad aeróbica, fuerza de las extremidades superiores y fuerza de las extremidades inferiores). Por otro lado, se evaluaban variables específicas para dicho colectivo, con el fin de registrar la calidad de vida (CdV). Así como valorar la adherencia a la práctica (IPF) y la percepción subjetiva del esfuerzo (RPE).

2.3 Métodos

2.3.1 Características del programa

Al inicio de cada sesión de entrenamiento, se repartía un sensor y una correa que los participantes se colocaban en el brazo (Polar Verity Sense, Osaakeyhtiö, Finlandia) para registrar la frecuencia cardíaca (FC). Esto permitió observar variables como la FC máxima alcanzada o el tiempo que permanecieron en cada zona de intensidad de FC.

En cuanto a la progresión de la carga, esta se realizó siguiendo el enfoque de cuatro fases (Casanova et al., 2023), caracterizadas por:

La fase 1 tuvo como objetivo familiarizar a los participantes con la metodología escogida y enseñar las técnicas adecuadas. Se realizaron ejercicios de fuerza como sentadillas, press de hombros, zancadas, flexiones y remo, junto con ejercicios enfocados en los músculos centrales, así como planchas frontales, planchas laterales, puentes dorsales dinámicos y estáticos, *dead bug* y *bird dog*. Cada ejercicio se realizó durante 15 repeticiones, seguidas de un minuto de recuperación. Durante este periodo se incorporaron ejercicios de core o planchas activas durante 20 s, seguidos de 40 s de descanso pasivo. Cada ejercicio se repitió cuatro veces antes de pasar al siguiente y se realizaron aproximadamente de 4 a 5 ejercicios. Además, hubo un descanso de dos minutos entre cada bloque del mismo ejercicio.

La fase 2 introdujo una mayor intensidad y una variedad de ejercicios. Combinó los ejercicios de fuerza mencionados anteriormente en la fase 1 con ejercicios aeróbicos como escalador, saltos, saltos de tijera y boxeo. Cada ejercicio se realizó durante 30 s, seguido de un descanso de 30 s. En cada sesión, se realizaron de 10 a 12 ejercicios en cada serie, con un total de dos series. El descanso entre cada serie era de dos minutos.

La fase 3 pasó a combinar ejercicios aeróbicos y de fuerza, pero aumentando el volumen. Se realizaron tres series en lugar de dos y el número de ejercicios por sesión se redujo a 8-10. La duración de los ejercicios y los intervalos de descanso se mantuvieron igual (30 s de trabajo con 30 s de descanso y un descanso de dos minutos entre series).

Durante las últimas tres semanas y durante la fase 4, se mantuvieron las características de la fase 3, pero la duración de cada repetición se aumentó a 40 s y los periodos de descanso se redujeron a 20 s. El descanso de dos minutos entre series se mantuvo sin cambios y el número de ejercicios y series se mantuvo igual que en el nivel anterior.

2.3.2 Pruebas aptitud física

Las pruebas para evaluar la aptitud física en cada sujeto fueron tres: prueba de caminata de 6 minutos (capacidad aeróbica), prueba de curl de bíceps (fuerza de la parte superior del cuerpo) y prueba de soporte en silla (fuerza de la parte inferior del cuerpo).

La prueba de caminata de 6 minutos o *6-min Walk Test* (6MWT) (Rikli & Jones, 1999) se realizó para evaluar la capacidad aeróbica. Se pidió a las participantes que caminaran durante 6 minutos, consiguiendo la máxima distancia posible en un área marcada. Dicha zona tenía forma de rectángulo con una dimensión de 5 yardas (4,57 m) de ancho y 20 yardas (18,28 m) de largo, haciendo un total de 50 yardas (45,7 m) por cada vuelta. Durante la ejecución, se advertía dos veces sobre el tiempo restante, a los 3 y 2 minutos antes de finalizar la prueba.

La prueba de curl de bíceps o *Arm Curl Test* (ACT) se ejecutó mediante el empleo de la prueba Curl (Rikli & Jones, 1999) para evaluar la fuerza de las extremidades superiores. En ella, cada una comenzaba sentada en una silla con una mancuerna en su mano dominante y debía realizar el número máximo de flexiones de codo en 30 s. La mancuerna pesaba cinco libras (2,27 kg). Sólo se contaron las repeticiones ejecutadas correctamente en las que las participantes extendieron completamente el codo del brazo ejecutante de la acción y mantuvieron la mano contraria encima de la pierna del mismo lado.

La prueba de soporte en silla (fuerza de la parte inferior del cuerpo) se evaluó mediante la prueba *Chair Stand Test* (CST) (Rikli & Jones, 1999) para medir la fuerza de las extremidades inferiores. En ella, cada sujeto debía levantarse de una silla y volver a sentarse tantas veces como pudiese en 30 s sin usar los brazos. Se indicó a las participantes que comenzaran desde la posición sentada y, una vez que el evaluador diera la salida, comenzaría la cuenta regresiva. Solo se contaron las repeticiones ejecutadas correctamente en las que los brazos se mantuvieron cruzados sobre el pecho, extendieron las rodillas completamente en la parte del ejercicio de pie y se sentaron completamente.

2.3.3 Cuestionarios de calidad de vida (CdV)

Los cuestionarios que se administraron para evaluar la percepción del estado de salud y de la calidad de vida actual fueron tres: prueba TECVASP (Test para la Evaluación de la Calidad de Vida en Adictos a Sustancias Psicoactivas), prueba FAGERSTRÖM (dependencia física a la nicotina de un fumador) y prueba SF-12 (salud general).

La prueba TECVASP (Lozano Rojas et al., 2007) se creó originalmente para la comunidad de habla hispana, pero luego se tradujo y validó al inglés como HRQOLDA (Health-Related Quality of Life for Drug Abusers o, en castellano, calidad de vida relacionada con la salud para consumidores de drogas) (Zubaran, C. et al., 2012). Evalúa la calidad de vida relacionada con la salud para consumidores de drogas. Se trata de un instrumento tipo Likert de 22 ítems, donde para cada ítem, el participante debe expresar en qué grado ha experimentado las emociones o episodios descritos durante el último mes. Las puntuaciones oscilan entre 1 (nada) y 5 (mucho). Por tanto, cuanto mayor sea la suma de los veintidós elementos, mayor será la calidad de vida y viceversa.

La prueba FAGERSTRÖM (Fagerström, 1978) es un cuestionario que cuantifica el grado de dependencia física a la nicotina de un fumador. El instrumento consta de 6 ítems, con 2 o 4 opciones de respuesta, y tiene una puntuación máxima de 10. Los puntos de corte son 4 y 7, donde menos de 4 es una dependencia baja, entre 4 y 7 es una dependencia moderada y más de 7 es una dependencia alta.

La prueba SF-12 (Ware, et al., 1996) es una versión reducida del «Cuestionario de Salud SF-36 (Short Form 36 Health Survey)» que valora los estados positivos y negativos de la salud general mediante 12 ítems en referencia a los últimos 30 días. Se realiza a través de una escala ordenada (tipo Likert), evaluando la intensidad o frecuencia, de manera que una mayor puntuación indica un mejor estado de salud. El número de opciones de respuesta oscila entre tres y seis, dependiendo del ítem. Se evalúa 8 categorías de las que se obtienen dos puntuaciones, una para el estado físico (PCS-12) y otra, para el estado mental (MCS-12). La puntuación total recibe un valor que posteriormente se transforma en una escala de 0 (peor salud) a 100 (mejor salud).

2.3.4 Cuestionario y escala de adherencia a la práctica y percepción subjetiva del esfuerzo

Cuestionario de intención de práctica futura (IPF).

Inmediatamente, al finalizar cada sesión, se administró el cuestionario de intención de práctica futura (Chatzisarantis et al., 1997), que utiliza una escala de valoración tipo Likert del 1 (nada dispuesto) al 7 (totalmente dispuesto) para evaluar el deseo o la intención de repetir una sesión de entrenamiento con la misma intensidad. Cada participante califica su intención de continuar con sesiones similares, proporcionando una visión detallada de su motivación y disposición hacia el entrenamiento realizado. Esto permite ajustar y personalizar el programa, mejorando la adherencia y el compromiso de cada individuo con las sesiones del programa de EF.

Escala de índice del esfuerzo percibido (RPE).

Se utilizó también al concluir cada sesión, como herramienta para conocer la intensidad de la carga percibida por cada participante la escala de Borg (Borg, 1970) modificada (Borg, 1982). Esta consiste en administrar una escala sencilla y ordenada (tipo Likert), evaluando la intensidad del entrenamiento de 0 (mínima intensidad) a 10 (máxima intensidad).

Su uso permitió el control de la prescripción y monitorización de las sesiones a medida que el programa avanzaba y, por ende, aumentaba progresivamente el nivel. Este registro también servía para anotar la asistencia al programa.

2.4 Tratamiento estadístico

El análisis de los datos se realizó mediante el paquete estadístico JASP (versión 0.18.3.0) para Windows. Las variables de estudio han sido expresadas en valores promedio \pm desviación estándar. Para verificar si los datos seguían una distribución normal, se aplicó la prueba de Shapiro-Wilk. En caso de que alguna variable no presentara una distribución normal, se habría recurrido a una prueba no paramétrica para su análisis. Una vez contrastada y confirmada la normalidad de los datos, se llevó a cabo un ANOVA de medidas repetidas, considerando como variable dependiente el tiempo de las mediciones (PRE, MID y POST). Se consideró estadísticamente significativo un p-valor menor a 0,05.

3. RESULTADOS

3.1 Pruebas de aptitud física

Los resultados obtenidos tras las pruebas de condición física en los test: caminata de 6 minutos (6MWT), curl de bíceps (ACT) y soporte en silla (CST).

6-min Walk Test (6 MWT).

En la prueba de caminata de 6 minutos (figura 1) no se encontraron diferencias significativas ($p = 0.171$) en la interacción de los metros recorridos con el tiempo transcurrido.

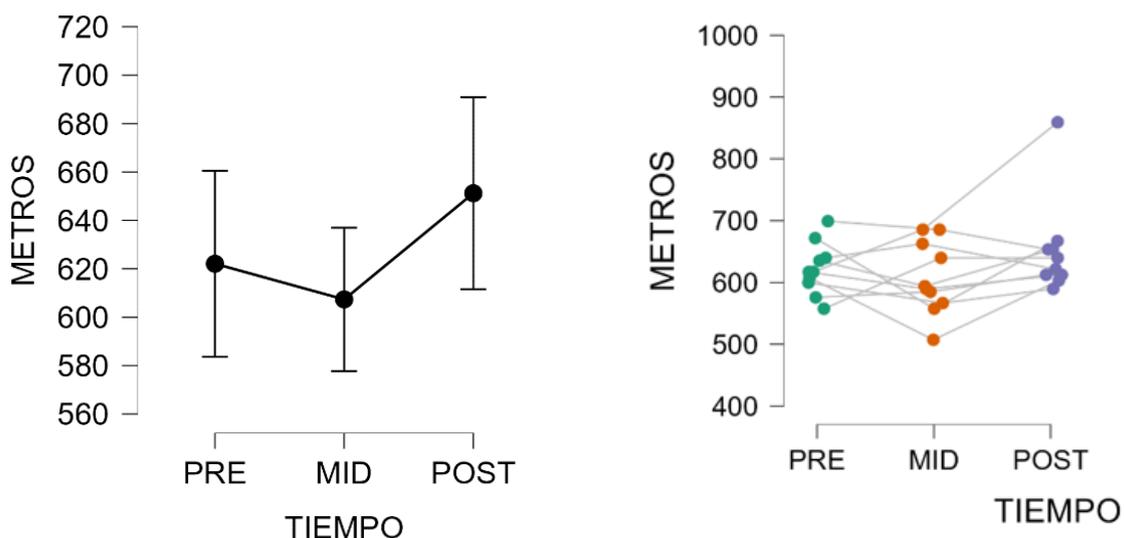


Figura 1. Metros en la prueba 6 MWT, general (gráfico izquierda) e individual (gráfico derecha) para las evaluaciones PRE, MID Y POST.

Arm Curl Test (ACT).

En la prueba de fuerza del tren superior (figura 2), la relación de las repeticiones durante 30s con el tiempo sí que tuvo diferencias significativas ($p = 0.003$). Por ello, se realizó un análisis *post hoc* y se encontró una diferencia estadísticamente significativa para la relación entre el PRE y MID ($p = 0.042$), pero no ocurrió lo mismo con el PRE y POST ($p = 0.898$).

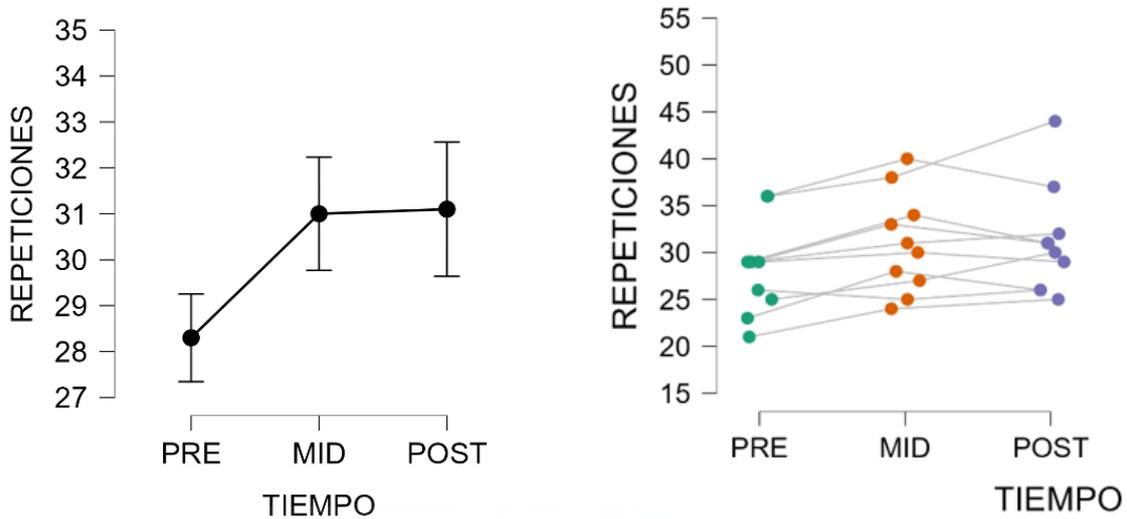


Figura 2. Repeticiones en la prueba ACT, general (gráfico izquierda) e individual (gráfico derecha) para las evaluaciones PRE, MID y POST.

Chair Stand Test (CST).

En la prueba de fuerza del tren inferior CST (figura 3) no se encontraron diferencias significativas ($p = 0.092$) en la relación de las repeticiones durante 30s con el tiempo.

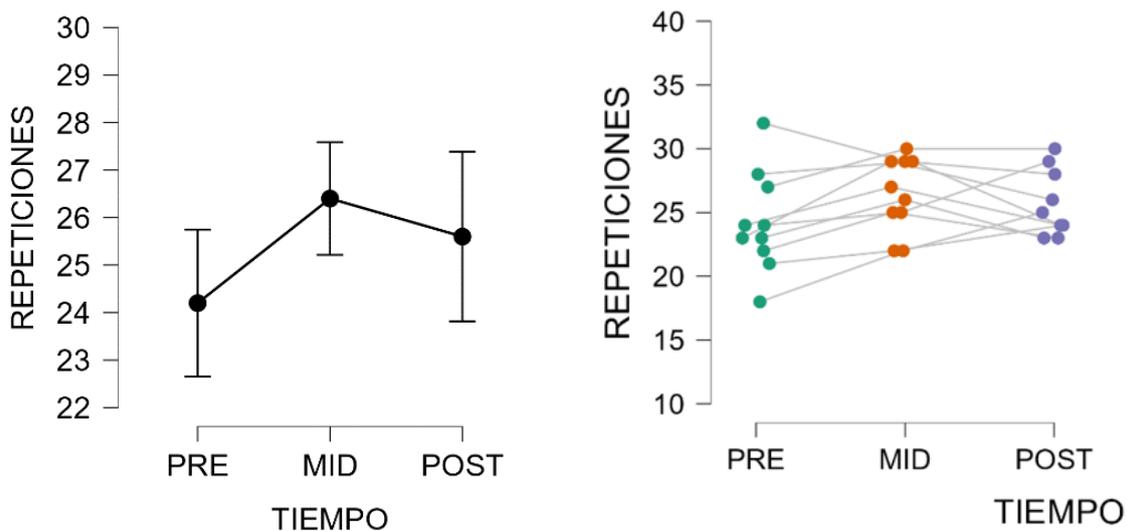


Figura 3. Repeticiones en la prueba CST, general (gráfico izquierda) e individual (gráfico derecha) para las evaluaciones PRE, MID y POST.

3.2 Cuestionarios calidad de vida (CdV)

TECVASP.

En el cuestionario de calidad de vida TECVASP (figura 6) no se observaron diferencias estadísticas significativas ($p = 0.287$) al relacionar el tiempo con la puntuación.

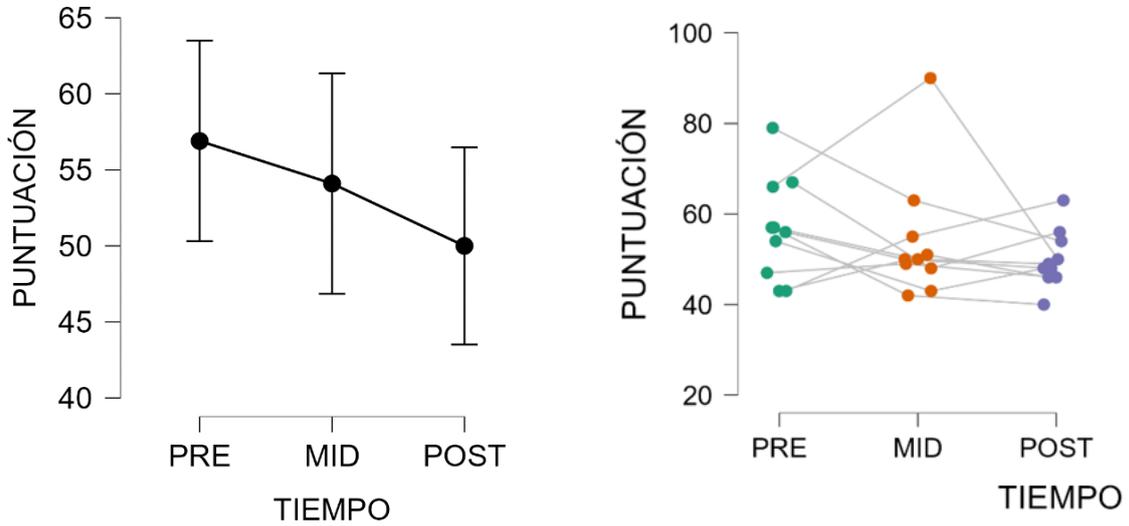


Figura 4. Puntuaciones de la escala TECVASP, general (gráfico izquierda) e individual (gráfico derecha) para las evaluaciones PRE, MID y POST.

SF-12.

- PCS-12 (Escala para la puntuación física).

Para la categoría física PCS-12 dentro de la prueba SF-12 (figura 7) no se observaron diferencias estadísticas significativas ($p = 0.402$).

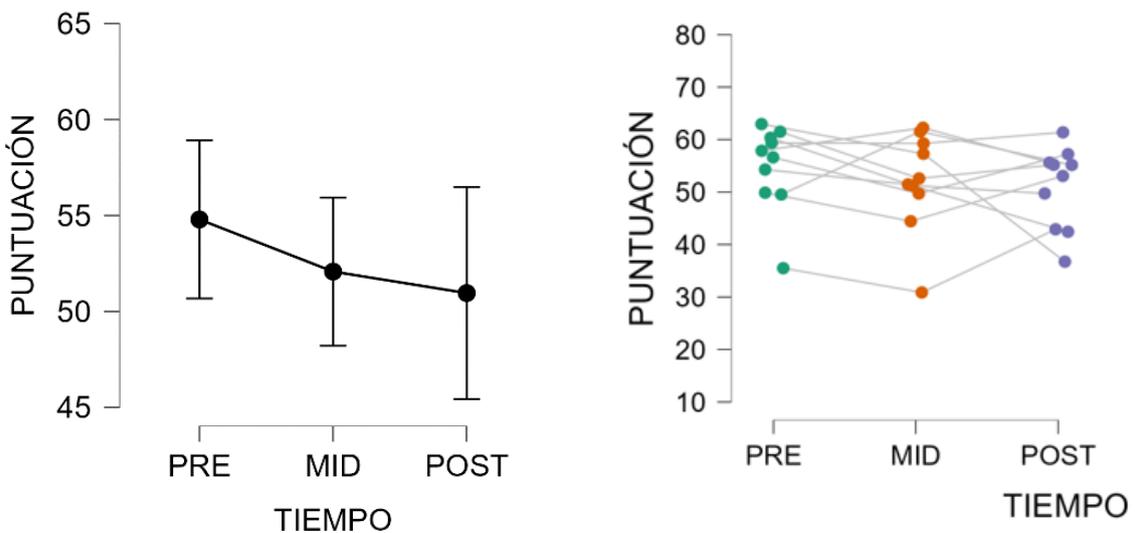


Figura 5. Puntuaciones de la escala PCS-12, general (gráfico izquierda) e individual (gráfico derecha) para las evaluaciones PRE, MID y POST.

- MCS-12 (Escala para la puntuación mental).

Para la categoría física MCS-12 dentro de la prueba SF-12 (figura 7) no se observaron diferencias estadísticas significativas ($p = 0.073$).

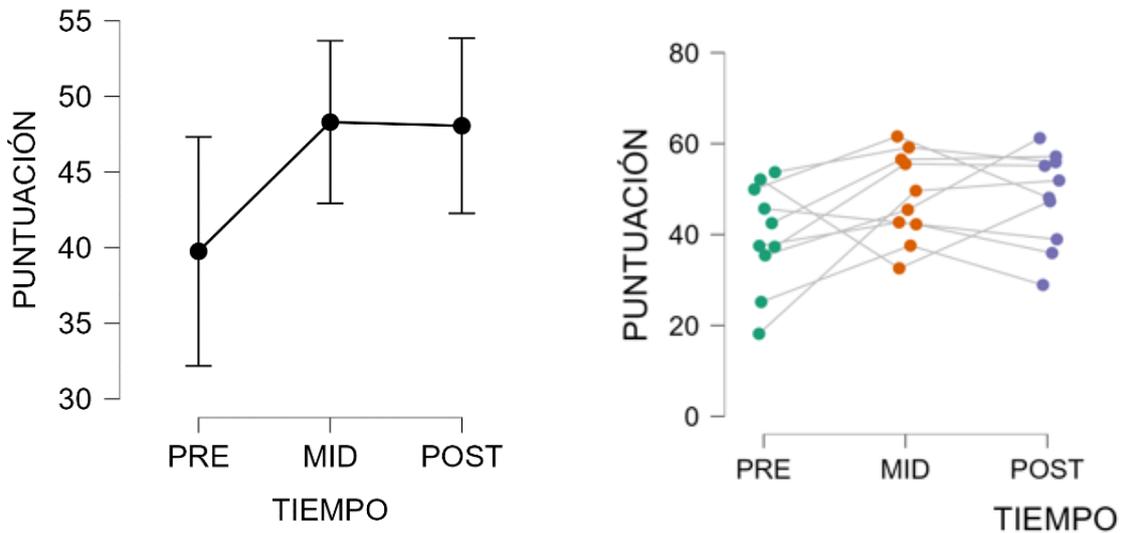


Figura 6. Puntuaciones de la escala MCS-12, general (gráfico izquierda) e individual (gráfico derecha) para las evaluaciones PRE, MID y POST.

3.3 Cuestionario y escala de adherencia a la práctica y percepción subjetiva del esfuerzo RPE.

En la escala RPE (figura 4) no se observaron diferencias significativas ($p = 0.120$) al observar la interacción de la intensidad percibida con el tiempo.

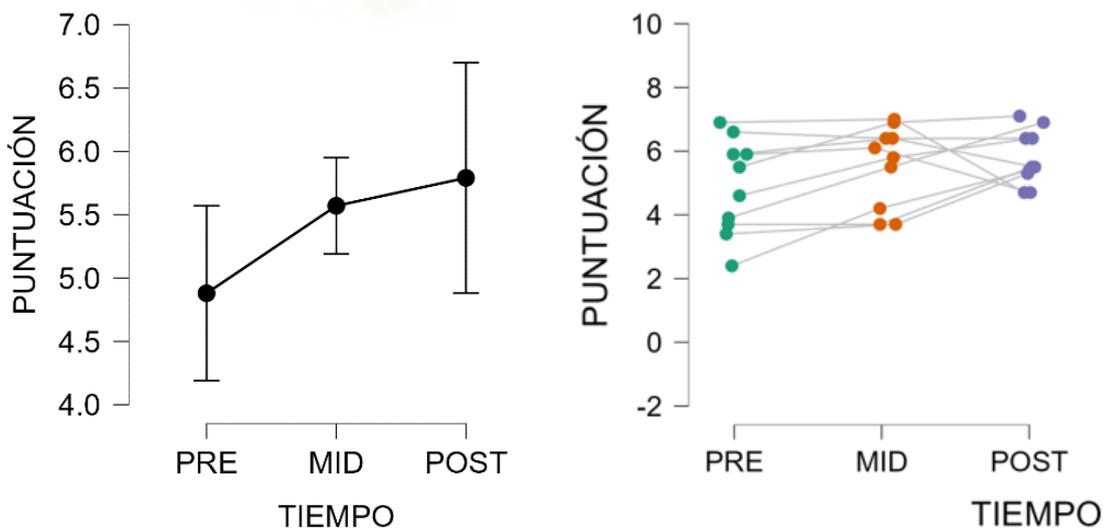


Figura 7. Puntuaciones en la escala RPE, general (gráfico izquierda) e individual (gráfico derecha) para las evaluaciones PRE, MID y POST.

IPF.

En la escala del cuestionario IPF (figura 5) no se observó diferencias estadísticamente significativas ($p = 0.985$) al relacionar el tiempo con la puntuación.

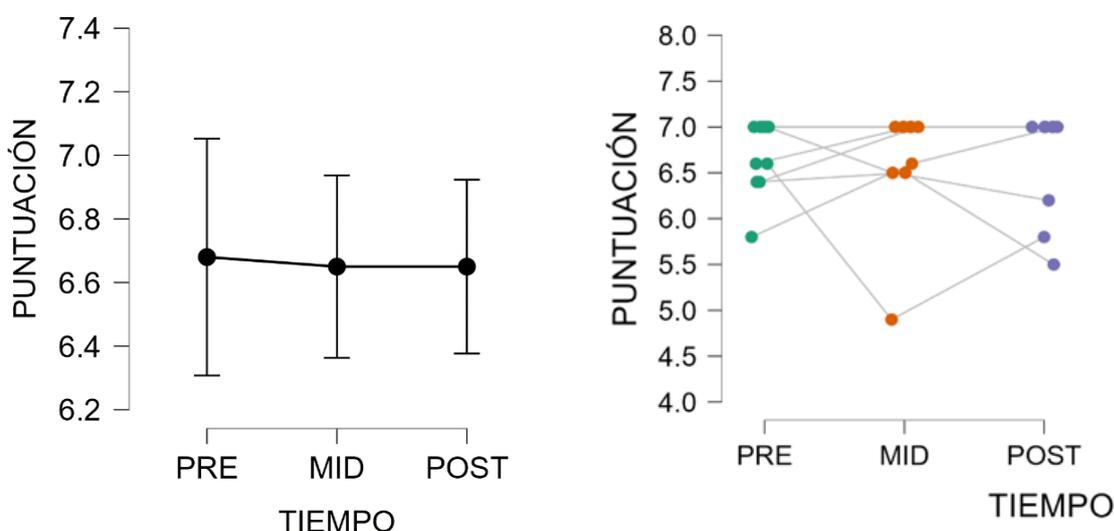


Figura 8. Puntuaciones de la escala IPF, general (gráfico izquierda) e individual (gráfico derecha) para las evaluaciones PRE, MID y POST.

4. DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos tras llevar a cabo la intervención de este trabajo deben ser discutidos teniendo en cuenta la literatura científica utilizada para su propuesta.

El objetivo era realizar una intervención presencial de un programa de EF en mujeres con TUS, para mejorar variables como la calidad de vida, la condición física y la adherencia. El tipo de entrenamiento fue concurrente, mezclando ejercicios de resistencia aeróbica y de fuerza.

En cuanto a la parte física, los hallazgos muestran mejoras estadísticamente significativas en la prueba de fuerza del tren superior (ACT), algo que coincide con estudios como el de Flemmen et al. (2014) y Montón-Martínez et al. (2024) al utilizar en sujetos con TUS un programa de entrenamiento en intervalos a alta intensidad (HIIT), o, también, con autores como Giesen et al. (2016) al combinar trabajo aeróbico y fuerza en un programa mixto. En cambio, para la prueba de fuerza del tren inferior (CST), no se observaron valores significativos, lo que sí hubo fue una mejora de la media en la evaluación MID con respecto a la PRE, algo que sucedió al contrario entre la evaluación MID y POST, que empeoró la media. Todo esto puede ser debido al estado de condición física inicial de las participantes, a la preferencia por un tipo de ejercicio o a la novedad. En la prueba de caminata de 6 minutos (6 MWT) no se encontraron mejoras significativas en la capacidad aeróbica, pero sí que se muestra una tendencia de mejora al comparar la evaluación PRE con la POST; algo que puede haber sido condicionado por el nivel inicial, la adaptación o la progresión de las sesiones. Al comparar las intensidades, faltaría aumentarla para conseguir que llegue a moderada y alta según las directrices del Colegio Americano de Medicina Deportiva (ACSM).

En la escala de percepción subjetiva del esfuerzo (RPE) no se observaron diferencias significativas, aunque sí que fue incrementando la tendencia de forma general en todo el grupo desde el inicio hasta el final del programa. Esto puede ser debido al progreso dentro del mismo, al estado anímico diario, a la medicación, a dificultar su uso, ... ocurriendo algo similar a la escala IPF, donde ambos cuestionarios son subjetivos. Autores como Borg et al., (1970), hablan de que

la herramienta RPE puede llegar a ser muy variable en cada uno principalmente por la subjetividad de la respuesta y por la familiarización, ya que es primordial para interpretar lo más certero posible las sensaciones a la hora de aplicar la escala.

Para la escala de IPF, no se observaron diferencias significativas. Al profundizar en la comparación de las tres evaluaciones, apenas se observa algún cambio entre ellas, lo que puede ser posible por la influencia de observar las puntuaciones de otras participantes que afecten a la decisión o por la falta de entendimiento de la escala (ponderada de 1 a 7).

Para la CdV, no se obtuvieron diferencias significativas al comparar los resultados de las tres mediciones. En el cuestionario TECVASP disminuyeron del PRE al MID y, también, del MID al POST.

Con relación a todo lo anterior, como bien indican autores como Abrantes & Blevins (2019), Hallgren et al. (2018) o Helgadóttir et al. (2018) es una tarea compleja la de mejorar la condición física y la calidad de vida en esta población principalmente por la falta de atención y las elevadas tasas de recaída y abandono (Lappan et al., 2020). Para ello es importante, hacer sesiones más dinámicas e introducir ejercicios que capten más la atención para mejorar la adherencia, así como interaccionar y motivar constantemente, aunque siempre encontraremos presente el factor individual.

Para el cuestionario de salud general SF-12, no se encontraron diferencias significativas en ninguna de sus dos escalas, ni en la PCS-12 (escala física) ni en la el MCS-12 (escala mental). Sí que hubo una diferencia en cuanto a la tendencia ya que para PCS-12 los resultados fueron disminuyendo del PRE al POST progresivamente, pero para MCS-12 los resultados aumentaron del PRE al MID, manteniéndose en valores similares desde el MID al POST. En el MCS-12 los valores se mantuvieron por debajo del promedio de 50 puntos (valores generales); pero, esto no ocurrió con el PCS-12 que sí que superaba generalmente el promedio de 50 puntos.

En cuanto a la comparación de un trabajo presencial con uno que no lo fuese, para poder observar, entre otros, la supervisión por parte de un profesional, no podemos discutir nada ya que el centro de rehabilitación no pudo brindarnos una muestra. Además, aunque el reducido tamaño de la muestra de intervención no haya facilitado conseguir resultados significativos, en muchos aspectos, se demuestra que un programa de EF genera beneficios en pacientes con TUS, como indican en sus estudios Lynch et al. (2013) o Manthou et al. (2016).

Por tanto, es interesante seguir trabajando con un colectivo como este, pero con programas de EF más extensos y con mayor muestra que permitan poder comparar de forma más minuciosa el impacto de un programa mixto en la CdV, adherencia, condición física o la salud mental. También sería importante individualizar más en sus necesidades para que sientan más atención y observen mejoras que faciliten la adherencia principalmente.

5. CONCLUSIONES

A modo de conclusión, en cuanto al tipo de ejercicio, se puede observar que, para las participantes de esta muestra, ha habido mayores cambios positivos en el entrenamiento del tren superior con respecto al tren inferior. Posiblemente sea debido a que el nivel de fuerza en dicha zona al inicio era menor o que los ejercicios pertenecientes a ese bloque eran más exigentes. A nivel cardiovascular, todas mejoran, pero sin ser suficiente para mostrar significación estadística.

Con relación a la adherencia (o intención de práctica futura) y la calidad de vida, encontramos datos muy dispares. Las diferencias entre el pre y post son muy contradictorias en la mayoría de los casos, y esto se debe principalmente a limitaciones como rellenar cuestionarios

con lo mismo que ha señalado la persona de al lado, el estado anímico con el que llegaban a la práctica, la influencia de la medicación, la falta de comprensión de alguna escala, etc.

Por todo lo anterior, se debe seguir investigando en este colectivo a cerca de modelos concurrentes (combinando fuerza y resistencia) con el fin de observar con mayor certeza los beneficios que éste puede aportar en sujetos con TUS. Es importante que la duración de los proyectos sea mayor para tener más bagaje de datos y poder modificar variables como el tipo de ejercicio, la frecuencia o la intensidad, lo que permitirá una evaluación más exhaustiva de los datos.

6. LIMITACIONES

Durante la realización de este programa de EF, así como en su posterior análisis se han encontrado varias limitaciones.

Una de ellas, es la imposibilidad de contar con un grupo control (GC) para poder compararlo con el grupo intervención (GI). Otra, es el tamaño de la muestra, el cual es demasiado pequeño y la mayoría de las relaciones comparadas no muestran significación estadística, lo que explica que la probabilidad de que los resultados encontrados en la intervención del programa de EF sean acordes a lo esperado es baja. El motivo de estas primeras limitaciones es debido a que las participantes, tanto las que acuden al centro de día como las que se encuentran internas, estaban allí de forma voluntaria; por ello, podían abandonarlo en el momento que quisiesen o, también, ser expulsadas por parte de este si incumplían las normas establecidas al ingresar.

También encontramos que la medicación o tratamiento de cada sujeto influía en su estado físico y anímico. Algo que también ocurría en función del tipo de sesión previa que tenían antes de realizar la de EF (terapia con familias, taller de expresión, funciones dentro del centro, psicólogo, etc.).

Por último, las pruebas de RPE o IPF fueron completadas de forma individual pero no aislada, lo que ha provocado que las respuestas sean, en general, muy similares al fijarse unas en otras o ponerlo en consenso.

Así que, en investigaciones futuras para que el trabajo sea más exhaustivo, habría que aumentar la muestra para poder comparar entre un GI y un GC; también se tendría que llevar a cabo la sesión de EF en unas condiciones similares (siempre después de una clase preestablecida y que no varíe); y, también, que los cuestionarios o test se deberían completar de forma aislada para evitar que los resultados no sean certeros.

De esta manera, los resultados obtenidos en la presente intervención deben interpretarse con cuidado y de forma crítica, sin ser generalizados.

7. BIBLIOGRAFÍA

- Abrantes, A. M., & Blevins, C. E. (2019). Exercise in the context of substance use treatment: Key issues and future directions. *Current Opinion in Psychology*, 30, 103–108. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2019.04.001>
- American Psychological Association. (2021). *Manual de Publicaciones de la American Psychological Association* (4th ed.). Manual Moderno.
- Borg, G. (1970). Perceived exertion as an indicator of somatic stress. *Scandinavian Journal of Rehabilitation Medicine*, 2(2), 92–98. <https://doi.org/10.2340/1650197719702239298>
- Buchowski, M. S., Meade, N. N., Charboneau, E., Park, S., Dietrich, M. S., Cowan, R. L., & Martin, P. (2011). Aerobic exercise training reduces cannabis craving and use in non-treatment seeking cannabis-dependent adults. *PLOS ONE*, 6(3), 1–6. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0017465>
- Casanova-Lizón, A., Sarabia, J. M., Pastor, D., Javaloyes, A., Peña-González, I., & Moya-Ramón, M. (2023). Designing an app to promote physical exercise in sedentary people using a day-to-day algorithm to ensure a healthy self-programmed exercise training. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 20(2), 1528. <https://doi.org/10.3390/ijerph20021528>
- Chatzisarantis, N. L. D., Biddle, S. J. H., & Meek, G. A. (1997). A self-determination theory approach to the study of intentions and the intention-behaviour relationship in children's physical activity. *British Journal of Health Psychology*, 2, 343–360. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8287.1997.tb00548.x>
- Colledge, F., Vogel, M., Dürsteler-Macfarland, K., Strom, J., Schoen, S., Pühse, U., & Gerber, M. (2017). A pilot randomized trial of exercise as adjunct therapy in a heroin-assisted treatment setting. *Journal of Substance Abuse Treatment*, 76, 49–57. <https://doi.org/10.1016/j.jsat.2017.01.012>
- Contreras Olive, Y., Miranda Gómez, O., & Torres Lio-Coo, V. (2020). Ansiedad y depresión en pacientes adictos a sustancias psicoactivas. *Revista Cubana de Medicina Militar*, 49(1), 71–85. <http://www.revmedmilitar.sld.cu/index.php/mil/article/view/492/449>
- De La Garza, R., 2nd, Yoon, J. H., Thompson-Lake, D. G., Haile, C. N., Eisenhofer, J. D., Newton, T. F., & Mahoney, J. J., 3rd. (2016). Treadmill exercise improves fitness and reduces craving and use of cocaine in individuals with concurrent cocaine and tobacco-use disorder. *Psychiatry Research*, 245, 133–140. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2016.08.003>
- Fagerström, K. O. (1978). Measuring degree of physical dependence to tobacco smoking with reference to individualization of treatment. *Addictive Behaviors*, 3(3–4), 235–241. [https://doi.org/10.1016/0306-4603\(78\)90024-2](https://doi.org/10.1016/0306-4603(78)90024-2)
- Flemmen, G., Unhjem, R., & Wang, E. (2014). High-intensity interval training in patients with substance use disorder. *BioMed Research International*, 2014, 616935. <https://doi.org/10.1155/2014/616935>
- Giesen, E. S., Zimmer, P., & Bloch, W. (2016). Effects of an exercise program on physical activity level and quality of life in patients with severe alcohol dependence. *Alcoholism Treatment Quarterly*, 34(1), 63–78.
- González, I. L., Tumuluru, S., González-Torres, M., & Gaviria, M. (2015). Cocaína: Una revisión de la adicción y el tratamiento. *Revista de La Asociación Española de Neuropsiquiatría*, 35(127), 555–571. <https://doi.org/10.4321/S0211-57352015000300008>

- Hallgren, K. A., Dembe, A., Pace, B. T., Imel, Z. E., Lee, C. M., & Atkins, D. C. (2018). Variability in motivational interviewing adherence across sessions, providers, sites, and research contexts. *Journal of Substance Abuse Treatment, 84*, 30–41.
- Helgadóttir, B., Hallgren, M., Kullberg, C. L., & Forsell, Y. (2018). Sticking with it? Factors associated with exercise adherence in people with mild to moderate depression. *Psychology of Sport and Exercise, 35*, 104–110.
- Lappan, S. N., Brown, A. W., & Hendricks, P. S. (2020). Dropout rates of in-person psychosocial substance use disorder treatments: A systematic review and meta-analysis. *Addiction, 115*(2), 201–217. <https://doi.org/10.1111/add.14793>
- Lozano Rojas, Ó. M., Rojas Tejada, A., Pérez Meléndez, C., Apraiz Granados, B., Sánchez Muñoz, F., & Marín Bedoya, A. (2007). Test para la evaluación de la calidad de vida en adictos a sustancias psicoactivas (TECVASP): Estudios de fiabilidad y validez. *Trastornos Adictivos, 9*, 97–107. [https://doi.org/10.1016/S1575-0973\(07\)75635-0](https://doi.org/10.1016/S1575-0973(07)75635-0)
- Lynch, W. J., Peterson, A. B., Sanchez, V., Abel, J., & Smith, M. A. (2013). Exercise as a novel treatment for drug addiction: A neurobiological and stage-dependent hypothesis. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews, 37*(8), 1622–1644. <https://doi.org/10.1016/j.neubiorev.2013.06.011>
- Marefat, M., Peymanzad, H., & Alikhajeh, Y. (2011). The study of the effects of yoga exercises on addicts' depression and anxiety in rehabilitation period. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 30*, 1494–1498. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.10.289>
- Manthou, E., Georgakouli, K., Fatouros, I. G., Gianoulakis, C., Theodorakis, Y., & Jamurtas, A. Z. (2016). Role of exercise in the treatment of alcohol use disorders. *Biomedical Reports, 4*(5), 535–545.
- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2023). *Informe mundial sobre las drogas 2023*. Publicación de las Naciones Unidas. N.º de venta: XX.23.XI.7.
- Petker, T., Yanke, C., Rahman, L., Whalen, L., Demaline, K., Whitelaw, K., Bang, D., Holshausen, K., Amlung, M., & MacKillop, J. (2021). Naturalistic evaluation of an adjunctive yoga program for women with substance use disorders in inpatient treatment: Within-treatment effects on cravings, self-efficacy, psychiatric symptoms, impulsivity, and mindfulness. *Substance Abuse: Research and Treatment, 15*, 11782218211026651. <https://doi.org/10.1177/11782218211026651>
- Piche, F., Daneau, C., Plourde, C., Girard, S., & Romain, A. J. (2023). Characteristics and impact of physical activity interventions during substance use disorder treatment excluding tobacco: A systematic review. *PLOS ONE, 18*(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283861>
- Rikli, R. E., & Jones, C. J. (1999). Functional fitness normative scores for community-residing older adults, ages 60–94. *Journal of Aging and Physical Activity, 7*(2), 162–181. <https://doi.org/10.1123/japa.7.2.162>
- Roessler, K. (2010). Exercise treatment for drug abuse: A Danish pilot study. *Scandinavian Journal of Public Health, 38*(6), 664–669. <https://doi.org/10.1177/1403494810371249>
- Trivedi, M. H., Greer, T. L., Grannemann, B. D., Church, T. S., Somoza, E., Blair, S. N., ... Oden, N. (2011). Stimulant Reduction Intervention using Dosed Exercise (STRIDE) - CTN 0037: Study protocol for a randomized controlled trial. *Trials, 12*(206), 1–15. <https://doi.org/10.1186/1745-6215-12-206>
- Vandelanotte, C., Duncan, M. J., Plotnikoff, R. C., Rebar, A. L., Alley, S., Schoeppe, S., To, Q. G., Mummery, W. K., & Short, C. E. (2022). Impact of a web-based personally tailored

- physical activity intervention on depression, anxiety, stress and quality of life: Secondary outcomes from a randomized controlled trial. *Mental Health and Physical Activity*, 23, 100477. <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2022.100477>
- Wang, D., Wang, Y., Wang, Y., Li, R., & 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, K., Luo, J., Zhang, T., Ouyang, Y., Zhou, C., & Lu, Y. (2019). Effect of physical activity on drug craving of women with substance use disorder in compulsory isolation: Mediating effect of internal inhibition. *Frontiers in Psychology*, 10, 1928. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01928>
- Wang, M., Chen, Y., Xu, Y., Zhang, X., Sun, T., Li, H., Yuan, C., Li, J., Ding, Z. H., Ma, Z., & Sun, Y. (2022). A randomized controlled trial evaluating the effect of Tai Chi on drug craving in women. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 1–13. Advance online publication. <https://doi.org/10.1007/s11469-022-00917-8>
- Ware, J. E., Jr., Kosinski, M., & Keller, S. D. (1996). A 12-item short-form health survey: Construction of scales and preliminary tests of reliability and validity. *Medical Care*, 34(3), 220–233. <https://doi.org/10.1097/00005650-199603000-00003>
- Zubaran, C., Sud, R., Emerson, J., Zolfaghari, E., Foresti, K., & Lozano, O. (2012). Validation of the English version of the Health-Related Quality of Life for Drug Abusers (HRQoLDA) test. *European Addiction Research*, 18(5), 220–227. <https://doi.org/10.1159/000337213>
- Zhuang, S. M., An, S. H., & Zhao, Y. (2013). Yoga effects on mood and quality of life in Chinese women undergoing heroin detoxification: A randomized controlled trial. *Nursing Research*, 62(4), 260–268. <https://doi.org/10.1097/NNR.0b013e318292379b>

