

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual

Effects of a physical-recreational activity program on cardiorespiratory fitness and adiposity parameters in individuals with intellectual disabilities.

César Corvos-Hidalgo^{1,2}; Alfredo Lemos¹; Emilton Fagundez¹; Sofía Rocha¹; Lucelia Machado¹ y José Artigas¹.

¹ Universidad de la República. Instituto Superior de Educación Física.

² Grupo de Investigación en Análisis del Rendimiento Humano.

Correspondencia: César Augusto Corvos Hidalgo cesaraugustoch@yahoo.com

Cronograma editorial: Artículo recibido 15/07/2024 Aceptado: 29/10/2024 Publicado: 01/04/2025

<https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

Para citar este artículo utilice la siguiente referencia:

Corvos-Hidalgo, C.; Lemos, A.; Fagundez, E.; Rocha, S.; Machado, L.; Artigas, J. (2025). Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual. *Sportis Sci J*, 11 (2), 1-13 <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

Contribución autores: Todos los autores contribuyeron de forma equitativa al trabajo.

Financiación: El estudio fue aprobado y financiado por la Comisión Sectorial de Investigación Científica de la Universidad de la República.

Conflicto de interés: Los autores declaran no tener ningún tipo de conflicto

Aspectos éticos: El estudio declara los aspectos éticos.

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

Resumen

Las intervenciones con ejercicios han demostrado efectos favorables en la capacidad aeróbica, la fuerza muscular, los niveles totales de colesterol y la presión arterial sistólica, además, permite a las personas con discapacidad intelectual (DI) participar en una gama más amplia de actividades, produciendo aún mayores beneficios para la salud. Objetivo: Estudiar el efecto de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad corporal en individuos con DI que acuden a un centro de capacitación ocupacional de la ciudad de Rivera, Uruguay. Métodos: Participaron 17 hombres y 7 mujeres en actividades físico recreativas dos veces por semana durante 15 semanas. Al inicio y al final de la intervención se obtuvieron datos del índice de masa corporal (IMC), circunferencia de la cintura (CC), y aptitud cardiorrespiratoria por medio del índice de Ruffier (IR). Resultados: El IMC en mujeres y hombres no obtuvo diferencias significativas y mostrando un efecto intrascendente, similar comportamiento se observó en la CC. En el IR, las mujeres no tuvieron diferencias significativas por lo que el efecto también fue intrascendente, en tanto, los hombres presentaron diferencias significativas, pero con un tamaño de efecto intrascendente. Conclusión: Se han presentado algunas modificaciones en parámetros antropométricos y en el IR, sin embargo, estos tuvieron un efecto intrascendente, sugiriendo incrementar la frecuencia semanal en los programas de intervención, fomentando la reducción del riesgo cardiovascular a futuro.

Palabras clave: discapacidad intelectual; aptitud cardiorrespiratoria; enfermedades cardiovasculares.

Abstract

Exercise interventions have demonstrated favorable effects on aerobic capacity, muscle strength, total cholesterol levels and systolic blood pressure, in addition, it allows individuals with intellectual disability (ID) to participate in a wider range of activities, producing even greater health benefits. Objective: To study the effect of a physical-recreational activity program on cardiorespiratory fitness and body adiposity parameters in individuals with ID attending an occupational training center in the city of Rivera, Uruguay. Methods: Seventeen men and seven women participated in recreational physical activities twice a week for 15 weeks. At the beginning and end of the intervention, data were obtained on body mass index (BMI), waist circumference (WC), and cardiorespiratory fitness by means of the Ruffier index (RI). Results: BMI in women and men showed no significant differences and an insignificant effect; similar behavior was observed in CC. In the IR, women had no significant differences, so the effect was also inconsequential, while men had significant differences, but with an inconsequential effect size. Conclusion: Some modifications in anthropometric parameters and in the RI have been presented, however, these had an inconsequential effect, suggesting to increase the weekly frequency in the intervention programs, promoting the reduction of cardiovascular risk in the future.

Keywords: intellectual disability; cardiorespiratory fitness; cardiovascular diseases.

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

Introducción

La discapacidad intelectual (DI) se define como limitaciones graves en el funcionamiento cognitivo y la conducta adaptativa que afectan de forma perjudicial a una extensa proporción de prácticas sociales y cotidianas, observándose antes de los 18 años (Shree & Shukla, 2016), en donde la mayoría de sus casos requieren soporte especializado. Considerando la prevalencia de este padecimiento, resulta complejo crear las condiciones que permitan a estas personas mantener una calidad de vida, motivación, desarrollo, oportunidades educativas, laborales, culturales, recreativas óptimas, así como un nivel adecuado de salud y condición física (Chow et al., 2016), por lo que el soporte inadecuado así como las bajas posibilidades que enfrentan para participar en actividades físicas (AF) y deportivas (Cooper et al., 2018) las ponen en mayor riesgo de desarrollar enfermedades crónicas relacionadas con el ejercicio. Siguiendo la idea anterior, las personas con DI que tienen bajos niveles de AF tienen una mayor probabilidad de sufrir enfermedades cardiovasculares (ECV) y otras como cáncer (Hsieh et al., 2014).

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de muerte, representando aproximadamente un tercio de todas las muertes en todo el mundo (Virani et al., 2021). Además, los estudios también han demostrado una fuerte asociación inversa entre los niveles de AF y el riesgo de enfermedad cardiovascular y mortalidad por todas las causas (Garber et al., 2011), al mismo tiempo, niveles más altos de aptitud cardiorrespiratoria se asocian con un mejor estado de salud en pacientes con DI (Oppewal et al., 2013).

Las intervenciones con ejercicios, han demostrado efectos favorables en la capacidad aeróbica, la fuerza muscular, los niveles totales de colesterol y la presión arterial sistólica en reposo (Calders et al., 2011) reduciendo los factores de riesgo cardiovascular y metabólicos, siguiendo la misma idea, la participación en AF además de mejorar las variables fisiológicas, funcionales y metabólicas, permite a las personas con DI participar en una gama más amplia de actividades, produciendo aún mayores beneficios para la salud, existiendo así una necesidad urgente de intervenciones de AF

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

para mejorar los factores de riesgo entre los individuos con DI, especialmente aquellos con sobrepeso y obesidad (Yu et al., 2022).

Ahora bien, las pruebas que valoran la aptitud cardiorrespiratoria permiten evaluar el nivel de rendimiento y predecir el potencial de desarrollo de habilidades personales. En este sentido, el test de Ruffier es una prueba ideada para valorar la salud cardiovascular (Martínez de Haro et al., 2005) mediante la adaptación cardiovascular al esfuerzo (Litwin & Fernández, 1995), analizando el comportamiento de la frecuencia cardíaca tras un esfuerzo muy corto (30 sentadillas calisténicas durante 45 segundos). Así, la recuperación tras un esfuerzo será más rápida y eficaz para las personas con buen nivel de aptitud cardiovascular, mientras que una recuperación lenta indica una baja aptitud cardiovascular (Barbany, 2002). De acuerdo a Sartor et al. (2016), con dicha prueba se puede estimar y clasificar el nivel de aptitud cardiorrespiratoria en individuos sanos con una precisión moderada y una gran repetibilidad cuando se incluyen las características de recuperación de la frecuencia cardíaca.

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación fue estudiar el efecto de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad corporal en individuos con DI que acuden a un centro de capacitación ocupacional de la ciudad de Rivera, Uruguay.

Métodos

Población de estudio

La muestra estuvo conformada de 17 hombres y 7 mujeres con DI, y edades comprendidas entre los 22 a los 57 años. Los cuidadores fueron los que avalaron la participación de los individuos con DI motivándolos a formar parte activa del estudio, tanto de las evaluaciones como de las distintas sesiones físico-recreativas por medio del consentimiento informado que fue completado por los cuidadores. El estudio se envió y revisó de acuerdo a la normativa uruguaya que regula la investigación en/con seres humanos con decreto n° 158/019 de la Universidad de la República, Uruguay. La edad de los participantes fue de 31,18 años para los hombres y de 28,14 años para las mujeres.

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

Medidas

Se siguió el protocolo de la Asociación Internacional para el avance de la Cineantropometría (Stewart et al., 2011), en donde, para la evaluación antropométrica se tomaron el peso (kg) y la talla (cm) utilizando una báscula con precisión de 0,1 kg marca SECA® y un estadiómetro con precisión de 1 mm marca SECA y con la persona descalza con los talones juntos, los brazos al lado del cuerpo y con la cabeza en posición de Frankfurt. Con esto se calculó el IMC = peso/talla², kg/m². Seguidamente, se midió la circunferencia de la cintura (CC) en su punto medio usando una cintra métrica con precisión de 1mm.

En referencia a la AF, los cuidadores de cada participante completaron el cuestionario internacional de actividad física en su versión corta (IPAQ-S) en nombre del participante. La AF total, el tiempo de actividad ligera, moderada y vigorosa, así como el tiempo comportamiento sedentario (CS) fueron considerados (Craig et al., 2003).

Actividades de intervención

El programa de intervención consistió en dos sesiones de actividades que consideraban tanto actividades físicas como recreativas, cuya duración fue de 45 a 60 minutos, durante 15 semanas. La primera parte de cada sesión se dedicó a actividades recreativas, de juegos y cooperación de fácil comprensión, de manera de ir familiarizando a los participantes con los entrenadores, el espacio y los materiales, permitiendo conocer también algunas limitantes en cuanto a la puesta en marcha de actividades que requieran habilidades motoras y cognitivas. Para la segunda parte de la sesión, contó con actividades más propias del acondicionamiento físico, pero de fácil ejecución.

Las actividades desarrolladas se basaron principalmente en juegos de cooperación, juegos reglados con consignas a cumplir, juegos tradicionales, juegos predeportivos orientados al fútbol y balonmano, así como movimientos individuales y grupales por medio de la gimnasia, también ejercicios como push up, sentadilla y polichinelos (jump Jack). Todo, respetando el principio de individualidad y de acuerdo a las capacidades de cada participante, en donde los entrenadores estuvieron siempre atentos en todo momento, así, en los juegos predeportivos se trató de enfatizar más en la

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

diversión, así como en la mejora de la técnica individual para posteriormente pasar a situaciones grupales.

Seguidamente, una vez logrado un clima de confianza y entendimiento (alcanzado prácticamente en la primera sesión) se motivó a los participantes a realizar las actividades a una intensidad de moderada a vigorosa (7 a 8) por medio de la escala de percepción del esfuerzo de Borg (Borg & Kaijser, 2006), a medida que se avanzara en la intervención. Por otro lado, el estudio, al llevarse a cabo prácticamente durante el tiempo de la pandemia COVID-19, fueron suspendidas dos semanas como medida preventiva de protección al contagio, destacando el hecho de que, además de no haber ningún contagio, no se prolongó dicha suspensión más allá de las dos semanas.

Prueba de aptitud cardiorrespiratoria

Se empleó el Test de Ruffier, un test en donde se valora la adaptación cardiovascular a un esfuerzo llevado a cabo (Litwin & Fernández, 1995), dicha prueba, pese a emplearse de manera frecuente en la valoración de adolescentes, deportistas y no deportistas antes, sigue realizándose hoy en día para valorar la aptitud cardiorrespiratoria de adolescentes, deportistas y no deportistas (Bruneau et al., 2009; Luis et al., 2011; Rodríguez-Cabrero et al., 2015; Sartor et al., 2016).

Para la realización del test se siguió el siguiente procedimiento:

- Los participantes estuvieron sentados y quietos durante 5 minutos. Una vez culminado ese tiempo, el profesor anotó en una hoja de registro la frecuencia cardíaca de ese momento (p^0).
- Posteriormente se llevó a cabo un acondicionamiento previo adaptado al test, para inmediatamente ejecutar 30 sentadillas en 45 segundos, siguiendo el tempo marcado por un metrónomo (80 pulsaciones min^{-1}), ejecutando un movimiento de flexión de rodillas y caderas y extensión de las mismas, en donde las rodillas llegaran hasta al menos 90° , manteniendo la espalda recta y los brazos extendidos frontalmente.
- Inmediatamente finalizado el test, se procedió a anotar la frecuencia cardíaca (p^1).

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual

Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

- Se contó un minuto de recuperación e inmediatamente se tomó de nuevo la frecuencia cardíaca (p^2).

Con las tres medidas se obtenía el Índice de Ruffier (IR) con la aplicación de la siguiente fórmula:

$$IR = \frac{p0 + p1 + p2 - 200}{10}$$

Análisis estadístico

Posterior al análisis de normalidad, los datos se informan como medias y desviaciones estándar. Las diferencias entre el pre test y el pos test se evaluaron mediante pruebas t pareadas. El tamaño del efecto (TE) se calculó como la diferencia media entre los valores previos y posteriores a la intervención dividida por la desviación estándar de los valores previos a la intervención, en donde, valores entre 0 y 0.19, se consideraron como no efecto o que el efecto es intrascendente; de 0.2 a 0.49, un efecto pequeño; de 0.5 a .79, como efecto moderado; de 0.8 a 1.29, efecto grande; y ≥ 1.3 , efecto muy grande (Sullivan & Feinn, 2012). Los datos se recolectaron en el programa Microsoft® Excel y posteriormente se analizaron con el paquete estadístico Jamovi, versión 2.3, considerándose significativo un nivel α de 0.05.

Resultados

En cuanto a las variables antropométricas (tabla 1), los hombres no mostraron ningún cambio en el peso corporal ni en el IMC, por su parte, el grupo de mujeres pese a que logró una modificación en el peso corporal y la circunferencia de la cintura, esta no fue significativa, al igual que en la circunferencia de la cintura en hombres, que, al haber logrado una ligera reducción, ésta no fue significativa. Todas las variables en ambos grupos resultaron en un tamaño del efecto intrascendente.

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

Tabla 1. Efecto del programa de intervención sobre variables antropométricas.

Variable	Pre ($\bar{X} \pm DS$)		Post ($\bar{X} \pm DS$)		p valor		TE	
	H	M	H	M	H	M	H	M
Peso corporal (kg)	77.77 ± 17.73	65.07 ± 11.25	77.02 ± 17.48	63.24 ± 12.32	.811	.792	.043	.155
IMC	26.43 ± 4.99	25.91 ± 4.14	26.21 ± 4.84	25.23 ± 4.28	.159	.890	.044	.063
CC (cm)	95.78 ± 13.62	95.00 ± 12.52	94.67 ± 13.33	93.25 ± 12.41	.080	.736	.082	.140

IMC: índice de masa corporal; H: hombres; M: mujeres; CC: circunferencia de la cintura; TE: tamaño del efecto; H: grupo hombres; M: grupo mujeres.

Seguidamente, en relación a la frecuencia cardíaca, se observa en el grupo de hombres que el programa de intervención afectó de manera positiva a la frecuencia cardíaca pre esfuerzo, con diferencia significativas pero con un tamaño de efecto pequeño, de la misma forma, en la frecuencia cardíaca al minuto de recuperación se puede observar un cambio significativo estadísticamente y con un efecto moderado, a su vez, que hubo una disminución en el IR que, pese a ser significativo, tuvo un efecto intrascendente. Por su parte, en el grupo de mujeres se puede observar en la frecuencia cardíaca al minuto de recuperación una disminución importante y significativa, con un efecto grande, mientras que en el IR no se presentó ningún efecto (tabla 2).

Tabla 2. Efecto del programa de intervención sobre variables fisiológicas.

Variable	Pre ($\bar{X} \pm DS$)		Post ($\bar{X} \pm DS$)		p valor		TE	
	H	M	H	M	H	M	H	M
FC ⁰	85.5 ± 10.3	85.0 ± 19.6	83.1 ± 9.0	86.2 ± 13.7	.034	.594	.347	.074
FC ¹	125. 9 ± 17.6	132. 2 ± 18.1	123.5 ± 15.4	131.7 ± 11.6	.449	.783	.144	.027
FC ²	113. 1 ± 17.0	123. 0 ± 13.1	102.6 ± 46.7	114.1 ± 14.2	.049	.004	.752	.832
IR	10.0 4 ± 6.1	11.4 ± 4.8	9.2 5.5	11.0 ± 3.1	.023	.913	.145	.089

IR: Índice de Ruffier; FC⁰: frecuencia cardíaca pre esfuerzo; FC¹: frecuencia cardíaca inmediatamente después del esfuerzo; FC²: frecuencia cardíaca al minuto de recuperación; TE: tamaño del efecto; H: grupo hombres; M: grupo mujeres.

Discusión

El objetivo del estudio se basó en el análisis del efecto de una intervención con actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad corporal en individuos con DI, así, en un estudio de corte transversal con la

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

misma población, mostró que las mujeres con DI poseen mayores resultados en los indicadores de adiposidad, de la misma forma, presentaron valores considerados de riesgo para tres de los tres parámetros estudiados (IMC, CC, índice cintura-talla), mientras que los hombres presentaron valores elevados en la CC y el índice cintura-talla, destacando también que tanto mujeres como hombres presentaron niveles de actividad física bajos (Lemos et al., 2023), al igual que en otros estudios previos, los individuos con DI poseen índices marcados muy disminuidos de actividad física, contribuyendo al sobrepeso, la obesidad y consecuentemente una aptitud física disminuida (Collins & Staples, 2017; Hartman et al., 2015; Hsieh et al., 2014), como pudiera evidenciarse en ésta población, en donde se propone desde ésta investigación, intervenciones integrales en donde se mejoren no sólo parámetros antropométricos y de aptitud física, sino variables como la calidad de vida.

En comparación con otros estudios (Şavkin & Aslan, 2017; Tomé et al., 2024; Yu et al., 2022), en el nuestro no hubo mejoras significativas en los parámetros antropométricos estudiados, sin embargo, nuestros hallazgos coinciden con los de Farías-Valenzuela et al. (2022), en donde no se han observado mejoras significativas en el IMC. En el mismo orden de ideas, se puede notar algunas inconsistencias en los resultados de los estudios de Bouzas et al. (2019); Yan et al. (2022) y Yu et al. (2022), en donde pueden reflejarse diferentes métodos en la aplicación del programa, por ejemplo, el número de semanas de aplicación, la frecuencia semanal, el modo de actividad, la duración de las sesiones, así como puede mencionarse la práctica de actividad física por fuera de la intervención.

En un estudio donde se aplicó un programa de intervención durante 24 semanas, cuatro veces por semana, en donde se valoró la condición física se demostró que dicha intervención mejoró significativamente la condición física en personas institucionalizadas en situación de discapacidad (Wu et al., 2010). De la misma manera, en el estudio de Collins & Staples. (2017), en donde se evidenció que la práctica frecuente de AF ayudó a mejorar varios de los factores que ponen en riesgo la salud en jóvenes con DI, más concretamente la capacidad cardiorrespiratoria.

En nuestro estudio, algunas variables fueron modificadas, alguna con un efecto moderado y la mayoría de ellas con efecto pequeño o intrascendente, por lo que parece

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

ser que, con una intervención con una frecuencia de sólo dos días a la semana, puede que no sea suficiente para influir sobre los parámetros de composición corporal, bajo ésta misma línea, los estudios futuros deberían implementar un programa con una frecuencia semanal más alta o mayor cantidad de semanas, tal y como proponen Yu et al. (2022), en cuyo estudio se pudo observar diferencias significativas en el IMC (inicio vs. final: $28,16 \pm 3,69$ vs. $27,5 \pm 3,97$; grupo control: $27,37 \pm 3,99$ vs. $28,05 \pm 3,75$) utilizando un programa de 36 semanas (dos sesiones por semana). De todas formas, las revisiones sistemáticas sugieren programas de intervención con una frecuencia semanal de tres a cinco sesiones semanales de 40-60 minutos cada una (Farías-Valenzuela et al., 2022). Por lo que nuestra intervención tampoco alcanza lo sugerido por la OMS, que recomienda una AF regular y al menos entre 150 a 300 minutos de AF de intensidad moderada (o AF de intensidad vigorosa equivalente) a la semana, a la vez que actividades de fortalecimiento muscular dos o más días a la semana para obtener beneficios adicionales para la salud (Bull et al., 2020; Carty et al., 2021). destacando el hecho de que teníamos confianza en que el incremento en la intensidad de las actividades podría ejercer un efecto y modificar de manera importante las variables estudiadas. Sin embargo, a pesar de llevar a cabo las intervenciones con una regularidad de dos o tres sesiones por semana, los individuos con DI aún pueden presentar altos niveles de comportamiento sedentario, pudiendo comprometer los efectos beneficiosos de un programa de intervención con AF (Jacinto et al., 2023).

Fortalezas y limitaciones

Una de las limitantes es que no se puede medir el efecto de la intervención en la clasificación de la DI, al no tener información de esta en cada participante. Al no haber ningún estudio en donde se aplicara el Test de Ruffier a la población, no nos permite una comparación más clara, otra limitante, y tal como se mencionó antes, es la baja frecuencia que, creímos podía tener efecto positivo la intensidad con que se llevaron a cabo las actividades más que el volumen de las mismas en relación a su frecuencia semanal.

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

Conclusión

Pese a que se presentaron algunas modificaciones en parámetros antropométricos y en el IR, estos tuvieron un efecto intrascendente, a excepción de la frecuencia cardíaca al minuto de recuperación, en donde se evidenció una reducción significativa y un efecto moderado a grande. Así, realizar actividades físico-recreativas dos veces por semana, con una duración de 45 a 60 min durante 15 semanas, no produjo beneficios importantes en los parámetros estudiados a nuestra muestra.

Referencias

- Barbany, J. (2002). Sistema cardiovascular y ejercicio. In Fisiología del ejercicio y del entrenamiento (2da ed., pp. 82–83). Paidotribo.
- Borg, E., & Kaijser, L. (2006). A comparison between three rating scales for perceived exertion and two different work tests. *Scand J Med Sci Sports*, 16, 57–69. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2005.00448.x>
- Bouzas, S., Martínez-Lemos, R., & Ayán, C. (2019). Effects of exercise on the physical fitness level of adults with intellectual disability: A systematic review. *Disability and Rehabilitation*, 41(26). <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1491646>
- Bruneau, A., Le Faucheur, A., Mahe, G., Vielle, B., Leftheriotis, G., & Abraham, P. (2009). Endofibrosis in athletes: is a simple bedside exercise helpful or sufficient for the diagnosis? *Clinical Journal of Sport Medicine*, 19(4), 282–286. <https://doi.org/10.1097/JSM.0b013e3181b20456>
- Bull, F. C., Al-Ansari, S. S., Biddle, S., Borodulin, K., Buman, M. P., Cardon, G., Carty, C., Chaput, J. P., Chastin, S., Chou, R., Dempsey, P. C., Dipietro, L., Ekelund, U., Firth, J., Friedenreich, C. M., Garcia, L., Gichu, M., Jago, R., Katzmarzyk, P. T., ... Willumsen, J. F. (2020). World Health Organization 2020 guidelines on physical activity and sedentary behaviour. *British Journal of Sports Medicine*, 54(24), 1451–1462. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102955>
- Calders, P., Elmahgoub, S., De Mettelinge, T. R., Vandenbroeck, C., Dewandele, I., Rombaut, L., Vandeveld, A., & Cambier, D. (2011). Effect of combined exercise training on physical and metabolic fitness in adults with intellectual disability: A

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

controlled trial. Clinical Rehabilitation, 25(12), 1097–1108.
<https://doi.org/10.1177/0269215511407221>

- Carty, C., van der Ploeg, H., Biddle, S., Bull, F., Willumsen, J., Lee, L., Kamenov, K., & Milton, K. (2021). The First Global Physical Activity and Sedentary Behavior Guidelines for People Living With Disability. *Journal of Physical Activity and Health*, 18, 86–93. <https://doi.org/doi.org/10.1123/jpah.2020-0629>
- Chow, B. C., Huang, W. Y. J., Choi, P. H. N., & Pan, C. yu. (2016). Design and methods of a multi-component physical activity program for adults with intellectual disabilities living in group homes. *Journal of Exercise Science and Fitness*, 14(1), 35–40. <https://doi.org/10.1016/j.jesf.2016.06.002>
- Collins, K., & Staples, K. (2017). The role of physical activity in improving physical fitness in children with intellectual and developmental disabilities. *Research in Developmental Disabilities*, 69, 49–60. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2017.07.020>
- Cooper, S. A., Hughes-McCormack, L., Greenlaw, N., McConnachie, A., Allan, L., Baltzer, M., McArthur, L., Henderson, A., Melville, C., McSkimming, P., & Morrison, J. (2018). Management and prevalence of long-term conditions in primary health care for adults with intellectual disabilities compared with the general population: A population-based cohort study. *Journal of Applied Research in Intellectual Disabilities*, 31(June), 68–81. <https://doi.org/10.1111/jar.12386>
- Craig, C. L., Marshall, A. L., Sjöström, M., Bauman, A. E., Booth, M. L., Ainsworth, B. E., Pratt, M., Ekelund, U., Yngve, A., Sallis, J. F., & Oja, P. (2003). International physical activity questionnaire: 12-Country reliability and validity. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 35(8), 1381–1395. <https://doi.org/10.1249/01.MSS.0000078924.61453.FB>
- Farías-Valenzuela, C., Ferrero-hernández, P., Ferrari, G., Cofre-bolados, C., Espoz-Lazo, S., Álvarez-Arangua, S., Marques, A., & Valdivia-Moral, P. (2022). Effects of Multicomponent Physical Exercise Programs on Physical Fitness in People with Intellectual Disabilities: A Systematic Review. *Sustainability*, 14, 16728. <https://doi.org/10.3390/su142416728>
- Garber, C. E., Blissmer, B., Deschenes, M. R., Franklin, B. A., Lamonte, M. J., Lee, I. M., Nieman, D. C., & Swain, D. P. (2011). Quantity and quality of exercise for

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

developing and maintaining cardiorespiratory, musculoskeletal, and neuromotor fitness in apparently healthy adults: Guidance for prescribing exercise. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 43(7), 1334–1359.
<https://doi.org/10.1249/MSS.0b013e318213fefb>

- Hartman, E., Smith, J Westendorp, M., & Visscher, C. (2015). Development of physical fitness in children with intellectual disabilities. *Journal of Intellectual Disability Research*, 59(5), 439–449. <https://doi.org/10.1111/jir.12142> . Epub 2014 Jun 22
- Hsieh, K., Rimmer, J. H., & Heller, T. (2014). Obesity and associated factors in adults with intellectual disability. *Journal of Intellectual Disability Research*, 58(9), 851–863. <https://doi.org/10.1111/jir.12100>
- Jacinto, M., Matos, R., Monteiro, D., Antunes, R., Caseiro, A., Gomes, B., Campos, M. J., & Ferreira, J. P. (2023). Effects of a 24-week exercise program on anthropometric, body composition, metabolic status, cardiovascular response, and neuromuscular capacity, in individuals with intellectual and developmental disabilities. *Frontiers in Physiology*, 14(May), 1205463. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1205463>
- Lemos, A., Fagundez, E., Rocha, S., Machado, L., Artigas, J., & Corvos-Hidalgo, C. (2023). Actividad física, adiposidad corporal y presión arterial como parámetros de riesgo para la salud en individuos con discapacidad intelectual. 43(4), 128–132. <https://doi.org/10.12873/434lemos>
- Litwin, J., & Fernández, G. (1995). Evaluación en educación física y deportes. Stadium.
- Luis, J., Eugenia, M., Tejero, M., Hernández-álvarez, J. L., Velázquez-buendía, R., Eugenia, M., Garoz-puerta, I., & Ma, C. (2011). Escala de autoeficacia motriz: propiedades psicométricas y resultados de su aplicación a la población escolar española. *Revista de Psicología Del Deporte*, 20(1), 13–28.
- Martínez de Haro, V., Álvarez-Barrios, M., Cid-Yagüe, L., & Mu-oa-Blas, J. (2005). Congreso Internacional UEM. Actividad Física y deporte en la sociedad del siglo XXI. In *Tareas del profesorado de Educación Física respecto a la salud en un centro docente* (pp. 378–385).

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

- Oppewal, A., Hilgenkamp, T., van Wijck, R., & Evenhuis, H. (2013). Cardiorespiratory fitness in individuals with intellectual disabilities: a review. *Res Dev Disabil*, 34(10), 3301–3316.
- Rodríguez-Cabrero, M., García-Aparicio, A., García-Pastor, T., Salinero, J., Pérez-González, B., Sánchez-Fernández, J., Gracia, R., Robledo, S., & Ibáñez-Moreno, R. (2015). Actividad física y ocio y su relación con el índice de Ruffier en adolescentes. *Rev.Int.Med.Cienc.Act.Fís.Deporte*, 15(57), 165–180. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2013.07.005>
- Sartor, F., Bonato, M., Papini, G., Bosio, A., Mohammed, A., Bonomi, A. G., Moore, J. P., Merati, G., La, A., & Kubis, H. (2016). A 45-second self-test for cardiorespiratory fitness: heart rate-based estimation in healthy individuals. 11(2). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0168154>
- Şavkin, R., & Aslan, U. (2017). The effect of Pilates exercise on body composition in sedentary overweight and obese women. *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, 57(11), 1464–1470. <https://doi.org/10.23736/S0022-4707.16.06465-3>
- Shree, A., & Shukla, P. C. (2016). Intellectual Disability: Definition, classification, causes and characteristics. *Learning Community-An International Journal of Educational and Social Development*, 7(1), 9. <https://doi.org/10.5958/2231-458x.2016.00002.6>
- Stewart, A., Marfell-Jones, M., Olds, T., & de Rider, H. (2011). International protocol for anthropometric assessment.
- Sullivan, G., & Feinn, R. (2012). Using effect size-or why the p value is not enough. *J Grad Med Educ.*, 4(3), 279–282. <https://doi.org/10.4300/JGME-D-12-00156.1>
- Tomé, A., Antunes, R., Monteiro, D., Matos, R., Rodrigues, F., Amaro, N., & Jacinto, M. (2024). Effects of an exercise programme on the autonomy, independence and physical fitness of individuals with Intellectual and Developmental Disabilities – A Pilot Study. *Retos*, 53, 147–156.
- Virani, S. S., Alonso, A., Aparicio, H. J., Benjamin, E. J., Bittencourt, M. S., Callaway, C. W., Carson, A. P., Chamberlain, A. M., Cheng, S., Delling, F. N., Elkind, M. S. V., Evenson, K. R., Ferguson, J. F., Gupta, D. K., Khan, S. S., Kissela, B. M.,

Artículo original. Efectos de un programa de actividades físico-recreativas sobre la aptitud cardiorrespiratoria y parámetros de adiposidad en individuos con discapacidad intelectual
 Vol. 11, n.º 2; p. 1-13, Abril 2025. <https://doi.org/10.17979/sportis.2025.11.2.11175>

- Knutson, K. L., Lee, C. D., Lewis, T. T., ... Tsao, C. W. (2021). Heart disease and stroke statistics - 2021 update: A report from the American Heart Association. In *Circulation* (Vol. 143, Issue 8). <https://doi.org/10.1161/CIR.0000000000000950>
- Wu, C., Lin, J., Hu, J., Yen, C., Chou, Y., & Wu, P. (2010). The effective-ness of healthy physical fitness programs on people with intellectual disabili-ties living in a disability institution: six-month short-term effect. *Research in Developmental Disabilities*, 31(3), 713–717. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2010.01.013>
- Yan, Z., Yan, P., Qin, C., & Luo, J. (2022). Review on the formulation , existing problems , and practical effects of fitness exercise prescriptions for people with intellectual disabilities. *Frontiers in Public Health*, 10(July), 1–10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.936830>
- Yu, S., Gao, Y., Wang, A., Sun, Y., Wang, J., Kwok, H., Wu, S., Lam, C., Tao, E., Jiao, J., Fong, S., Xie, Y., Zhang, D., & Baker, J. (2022). Effectiveness of an adapted physical activity intervention for weight management in adolescents with intellectual disability: A randomized controlled trial. *Pediatric Obesity*, 17(5), e12882. <https://doi.org/10.1111/ijpo.12882>