REVISTA CIENTÍFICA GUACAMAYA

Vol.11| N.º 1| octubre – marzo 2027| ISSN 2616-9711

pp. 38-49

Impacto de Protocolos Mict y Hiit en la Aptitud Física y Adherencia en Jóvenes Sedentarios: un Estudio Cuasi-Experimental en el Itse, Panamá

Impact of Mict and Hiit Protocols on Physical Fitness and Adherence in Sedentary Young People: A Quasi- Experimental Study at Itse Panama

[1.] Alejandro Lombardo, [2.] Diana Rodríguez, [3.] Lilibeth Castillero

[1.] Instituto Técnico Superior Especializado. Panamá.

https://orcid.org/0000-0002-5322-8063, alombardo@itse.ac.pa.

[2.] Departamento de Fisiología Humana-Laboratorio de Fisiología del Ejercicio, Universidad de Panamá. Panamá.

https://orcid.org/0000-0002-3688-4026, diana.rodriguezv@up.ac.pa

[3.] Departamento de Fisiología Humana-Laboratorio de Fisiología del Ejercicio, Universidad de Panamá. Panamá.

https://orcid.org/0000-0001-7438-4973, lilibeth.castillero@up.ac.pa

Recibido: 01/04/2026 - Aceptado: 03/08/2026

DOI https://doi.org/10.48204/j.guacamaya.v11n1.a11541

Resumen

Este estudio analizó los efectos de dos protocolos de entrenamiento —entrenamiento continuo de intensidad moderada (MICT) y entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT)— sobre la aptitud física, la composición corporal y la adherencia al ejercicio en jóvenes sedentarios de 18 a 25 años del Instituto Técnico Superior Especializado (ITSE), Panamá. Se empleó un diseño cuasi-experimental pretest–postest con tres grupos (MICT, HIIT y control), evaluando VO_2máx mediante el Test de Rockport, condición cardiovascular mediante el índice Ruffier-Dickson, y variables antropométricas como peso, IMC, porcentaje de grasa, circunferencia abdominal e índice cintura-cadera.

Tras ocho semanas de intervención, ambos protocolos mostraron mejoras en la aptitud física, destacando un incremento mayor del VO_2máx en el grupo MICT y una mejora más pronunciada del índice Ruffier-Dickson en el grupo HIIT. Aunque no se hallaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos ($p > 0.05$), se observaron tendencias relevantes: el protocolo MICT presentó mayor adherencia y reducciones ligeras en peso e IMC, mientras que el HIIT evidenció indicios de ganancia de masa magra.

Los resultados sugieren que tanto el MICT como el HIIT son estrategias viables para mejorar indicadores de salud física en jóvenes sedentarios, siendo el MICT potencialmente más sostenible en contextos educativos por su mayor tolerancia y adherencia.

Palabras clave: Ejercicio aeróbico, Entrenamiento de resistencia, Consumo de oxígeno, Motivación, Estudiantes.

Abstract

This study analyzed the effects of two training protocols—moderate-intensity continuous training (MICT) and high-intensity interval training (HIIT)—on physical fitness, body composition, and exercise adherence in sedentary young adults aged 18 to 25 from the Instituto Técnico Superior Especializado (ITSE), Panama. A quasi-experimental pretest–posttest design with three groups (MICT, HIIT, and control) was used. VO_2max was assessed using the Rockport Test, cardiovascular fitness through the Ruffier-Dickson Index, and anthropometric variables including body weight, BMI, body fat percentage, waist circumference, and waist–hip ratio.

After eight weeks of intervention, both protocols led to improvements in physical fitness. The MICT group showed a larger increase in VO_2max, while the HIIT group demonstrated greater improvements in the Ruffier-Dickson Index. Although no statistically significant differences were found between groups ($p > 0.05$), relevant trends emerged: the MICT protocol exhibited higher adherence and slight reductions in body weight and BMI, whereas HIIT showed indications of lean mass gain.

These findings suggest that both MICT and HIIT are viable strategies for improving physical health indicators in sedentary youth, with MICT appearing more sustainable in educational settings due to its higher tolerance and adherence.

Keywords: Aerobic exercise, Resistances training, Oxygen consumption, Motivation, estudiantes.

Introducción

La inactividad física constituye uno de los principales factores de riesgo modificables asociados al desarrollo de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT), entre ellas la obesidad, la diabetes tipo 2, las enfermedades cardiovasculares y ciertos tipos de cáncer. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que la inactividad física es responsable de cerca de 3.2 millones de muertes anuales y la posiciona como el cuarto factor de riesgo de mortalidad global (OMS, 2020). Esta situación adquiere especial relevancia en poblaciones jóvenes, quienes se encuentran en una etapa clave para la consolidación de hábitos y estilos de vida saludables.

Diversos análisis epidemiológicos muestran que más del 80% de los adolescentes y adultos jóvenes no cumplen con las recomendaciones mínimas de actividad física —al menos 60 minutos diarios de actividad de intensidad moderada a vigorosa— lo que incrementa el riesgo de desarrollar ECNT en la vida adulta (Guthold et al., 2020). Esta tendencia ha sido exacerbada por el incremento del tiempo sedentario asociado al uso intensivo de pantallas y, más recientemente, por los confinamientos derivados de la pandemia de COVID-19, que redujeron aún más los niveles de actividad física en este grupo etario (Ding et al., 2021).

Vol.11| N.º 1| octubre – marzo 2027| ISSN 2616-9711

Ante este panorama, surge la necesidad de diseñar e implementar estrategias de ejercicio físico que resulten eficaces, accesibles y sostenibles para poblaciones sedentarias jóvenes. Entre las intervenciones más estudiadas se encuentran el entrenamiento continuo de intensidad moderada (MICT) y el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT). Ambos protocolos han mostrado efectos positivos sobre parámetros fisiológicos clave —como el consumo máximo de oxígeno (VO_2máx), la composición corporal y la salud cardiometabólica— en diversos grupos poblacionales (Weston et al., 2014; Milanović et al., 2015). Sin embargo, persisten interrogantes sobre cuál de estos enfoques es más adecuado para jóvenes sedentarios en contextos educativos, donde la adherencia al ejercicio es un factor crítico para lograr cambios sostenidos.

Estudios recientes sugieren que, aunque el HIIT puede inducir mejoras significativas en menor tiempo debido a su elevada demanda metabólica, su intensidad también podría limitar su tolerancia en personas con baja condición física, afectando la continuidad del programa. Por el contrario, el MICT suele ser percibido como más accesible y menos extenuante, lo que podría favorecer una adherencia mayor, aun cuando sus adaptaciones fisiológicas puedan requerir más tiempo (Keating et al., 2017; Vella et al., 2017). Estas diferencias en percepción del esfuerzo, tolerancia y disfrute tienen implicaciones directas en la implementación de programas de ejercicio en entornos académicos.

En investigaciones previas realizadas en Panamá, se ha explorado la eficacia y adherencia a los protocolos MICT y HIIT en adultos jóvenes, evidenciando variabilidad en la respuesta fisiológica y conductual (Lombardo et al., 2022). Sin embargo, falta evidencia que examine comparativamente estos protocolos en estudiantes técnicos universitarios, un sector que enfrenta altos niveles de sedentarismo y barreras para la participación regular en actividad física.

En este contexto, el presente estudio tiene como propósito analizar el impacto de los protocolos MICT y HIIT sobre la aptitud física, las medidas antropométricas y la adherencia al ejercicio en estudiantes sedentarios del Instituto Técnico Superior Especializado (ITSE) de Panamá. A través de un enfoque experimental aplicado, se busca aportar evidencia empírica que contribuya a la prescripción de intervenciones de ejercicio físico más eficaces y sostenibles para promover estilos de vida activos en la juventud panameña.

Metodología

Diseño del estudio

El estudio adoptó un diseño cuasi-experimental pretest–postest con grupos paralelos, orientado a comparar los efectos de dos protocolos de entrenamiento físico (MICT y HIIT) frente a un grupo control sin intervención. Se empleó un muestreo estratificado por carrera para garantizar la representación de las distintas áreas académicas del Instituto Técnico Superior Especializado (ITSE). La muestra estuvo conformada por 89 estudiantes de primer ingreso, los cuales cumplieron los criterios de inclusión y completaron las evaluaciones preintervención.

Participantes

Los criterios de inclusión fueron:

Vol.11| N.º 1| octubre – marzo 2027| ISSN 2616-9711

- Edad: 18 a 25 años
- Nivel de actividad física: Clasificados como sedentarios según el cuestionario IPAQ (versión corta)
- Estado de salud: Ausencia de patologías musculoesqueléticas o cardiovasculares que contraindiquen la práctica de ejercicio
- Disponibilidad: Compromiso para asistir a las sesiones de entrenamiento durante las 8 semanas del estudio

Los participantes que cumplían con los criterios fueron asignados a uno de los tres grupos, procurando mantener equilibrio en tamaño muestral y características iniciales:

- **Grupo MICT (n = 30):** Entrenamiento continuo de intensidad moderada
- **Grupo HIIT (n = 29):** Entrenamiento interválico de alta intensidad
- **Grupo Control (n = 30):** Sin participación en entrenamiento estructurado

Todos los participantes fueron informados sobre los objetivos y procedimientos del estudio y firmaron consentimiento informado. El protocolo del estudio siguió las consideraciones éticas establecidas para investigaciones con seres humanos.

Las características antropométricas iniciales de los participantes, distribuidas según los grupos MICT, HIIT y control, se presentan en la Tabla 1.

Tabla 1.

Características antropométricas iniciales de los participantes

Grupo	Edad media (años)	Peso (kg)	IMC	% Grasa corporal
MICT	19.9	63.14	22.4	16.25
HIIT	20.1	55.48	20.59	13.5
Control	19.8	59.7	21.9	14.3

Protocolos de Entrenamiento

Los participantes asignados a los grupos de intervención realizaron un programa estructurado de entrenamiento durante ocho semanas, con tres sesiones semanales en horario supervisado. Ambos protocolos se diseñaron siguiendo principios de prescripción del ejercicio para poblaciones sedentarias y considerando la intensidad relativa basada en la frecuencia cardíaca máxima estimada (FCmáx).

Entrenamiento continuo de intensidad moderada (MICT)

El grupo MICT realizó una sesión compuesta por:

- 30 minutos de trote continuo mantenido entre el 65% y el 75% de la FCmáx, rango asociado a mejoras progresivas de la capacidad aeróbica en personas con bajo nivel de condición física.

Vol.11| N.º 1| octubre – marzo 2027| ISSN 2616-9711

- La intensidad se monitoreó mediante pulsómetros de muñeca y control verbal regular durante la sesión.
- El objetivo fisiológico del protocolo fue estimular la oxidación de grasas, mejorar la eficiencia cardiorrespiratoria y promover la percepción de esfuerzo moderado para favorecer la adherencia.

Entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT)

El grupo HIIT desarrolló un protocolo de intervalos cortos basado en esfuerzos repetidos:

- 6 intervalos de 30 segundos de carrera o trote rápido a 85–95% de la FCmáx, considerados estímulos supralímite en poblaciones sedentarias.
- Recuperación activa de 1 minuto entre intervalos, mantenida en rango ligero (50–60% FCmáx).
- Este protocolo se diseñó para maximizar el estímulo metabólico, promover adaptaciones centrales y periféricas rápidas y mejorar la tolerancia al esfuerzo intermitente.

Estructura común de las sesiones

Ambos grupos realizaron componentes idénticos de preparación y cierre:

- Calentamiento (5 minutos): movilidad articular y trote suave.
- Enfriamiento (5 minutos): caminata ligera y estiramientos dinámicos para facilitar la recuperación.

Todas las sesiones fueron supervisadas por personal capacitado, quien verificó la correcta intensidad, la técnica y la seguridad de los participantes. Se registró la asistencia y se documentó cualquier malestar o abandono durante la sesión.

Evaluaciones

Para valorar el impacto de los protocolos de entrenamiento sobre la salud y el rendimiento físico de los participantes, se aplicaron instrumentos validados que permiten una evaluación integral desde tres dimensiones: **aptitud física**, **composición corporal** y **adherencia conductual**. A continuación, se detallan los procedimientos utilizados:

Aptitud física

La aptitud física se evaluó mediante dos pruebas reconocidas por su validez y aplicabilidad en poblaciones sedentarias:

- **Consumo máximo de oxígeno (VO_2máx)**: Se estimó mediante el **Test de Rockport**, una prueba submáxima de campo que consiste en caminar una milla (1.609 metros) lo más rápido posible sin correr. Esta prueba permite calcular el VO_2máx a partir del tiempo de recorrido, la frecuencia cardíaca al finalizar, el peso corporal, la edad y el sexo del participante. El VO_2máx es considerado el principal indicador de la capacidad aeróbica y de la eficiencia del sistema cardiorrespiratorio (Manonelles et al., 2016).
- **Índice Ruffier-Dickson**: Esta prueba evalúa la **capacidad de recuperación cardiovascular** tras un esfuerzo físico breve. Consiste en realizar 30 sentadillas en 45 segundos y medir la frecuencia cardíaca antes, inmediatamente después y tras un

Vol.11| N.º 1| octubre – marzo 2027| ISSN 2616-9711

minuto de recuperación. El índice resultante permite clasificar el estado de forma cardiovascular del sujeto, siendo especialmente útil en contextos educativos por su simplicidad y bajo coste (Martínez López, 2012).

Antropometría

Se realizaron mediciones antropométricas antes y después de la intervención para evaluar los cambios en la composición corporal y los factores de riesgo asociados al sedentarismo:

- **Peso corporal e índice de masa corporal (IMC)**: Indicadores básicos del estado nutricional, calculados a partir del peso y la estatura. El IMC permite clasificar el nivel de peso (normal, sobrepeso, obesidad) según los criterios de la OMS.
- **Porcentaje de grasa corporal**: Estimado mediante bioimpedancia eléctrica (Tanita BF-300), que ofrece una medida indirecta de la masa grasa y magra del cuerpo. Este parámetro es clave para valorar el impacto del ejercicio sobre la composición corporal.
- **Circunferencia abdominal (CA)**: Indicador de obesidad central, asociado a mayor riesgo de enfermedades cardiovasculares y metabólicas. Se midió en el punto medio entre el reborde costal y la cresta iliaca.
- **Índice cintura-cadera (ICC)** y **índice cintura-estatura (ICE)**: Relaciones antropométricas que permiten estimar la distribución de la grasa corporal y el riesgo cardiometabólico. Valores elevados en estos índices se correlacionan con mayor probabilidad de padecer ECNT (OMS, 2020).

Adherencia al ejercicio

La adherencia se evaluó como un componente conductual clave para valorar la sostenibilidad de los protocolos aplicados. Se consideraron dos indicadores:

- **Asistencia a sesiones de entrenamiento**: Se registró la participación efectiva en cada sesión programada, permitiendo calcular el porcentaje de cumplimiento del protocolo asignado.
- **Participación en actividades educativas**: Se incluyeron dos charlas formativas sobre nutrición y actividad física, con el objetivo de reforzar la motivación y el compromiso de los participantes. La asistencia a estas actividades se consideró como parte del proceso de intervención conductual.

La combinación de estas tres dimensiones permitió una evaluación holística del impacto de los protocolos MICT y HIIT, no solo en términos fisiológicos, sino también en la capacidad de generar cambios sostenibles en el estilo de vida de los jóvenes participantes.

Análisis estadístico

Para evaluar el efecto de los diferentes protocolos de entrenamiento (MICT, HIIT y grupo control) sobre las variables dependientes del estudio, se utilizó un análisis de varianza de un factor (**ANOVA de una vía**), adecuado para comparar las medias de tres grupos independientes. Esta prueba permite determinar si existen diferencias estadísticamente significativas en los cambios pre y post intervención entre los grupos en variables como el VO_2máx, el índice Ruffier-Dickson, el peso corporal, el IMC, el porcentaje de grasa corporal y otras medidas antropométricas.

Vol.11| N.º 1| octubre – marzo 2027| ISSN 2616-9711

Previo al análisis, se verificaron los supuestos de normalidad (mediante la prueba de Shapiro-Wilk) y homogeneidad de varianzas (prueba de Levene), condiciones necesarias para la validez del ANOVA. En los casos en que se detectaron violaciones a estos supuestos, se consideró la posibilidad de aplicar transformaciones o utilizar pruebas no paramétricas alternativas (como Kruskal-Wallis), aunque en este estudio los datos cumplieron con los criterios para aplicar ANOVA.

El nivel de significación estadística se estableció en $\mathbf{p < 0.05}$. En caso de encontrar diferencias significativas, se planificó realizar comparaciones post hoc mediante la prueba de Tukey HSD para identificar entre qué grupos se encontraban dichas diferencias. Sin embargo, en los análisis realizados no se alcanzaron niveles de significancia estadística en ninguna de las variables principales, por lo que no fue necesario aplicar pruebas post hoc.

Además, se calcularon los **cambios absolutos (Δ)** entre las mediciones pre y post intervención para cada grupo, con el fin de observar tendencias y magnitudes de cambio, aunque estas no fueran estadísticamente significativas. Este enfoque permite interpretar los resultados desde una perspectiva práctica y clínica, más allá de la significancia estadística.

La adherencia al programa de entrenamiento fue evaluada a través del porcentaje de sesiones completadas por los participantes en cada grupo, así como su participación en las actividades educativas complementarias.

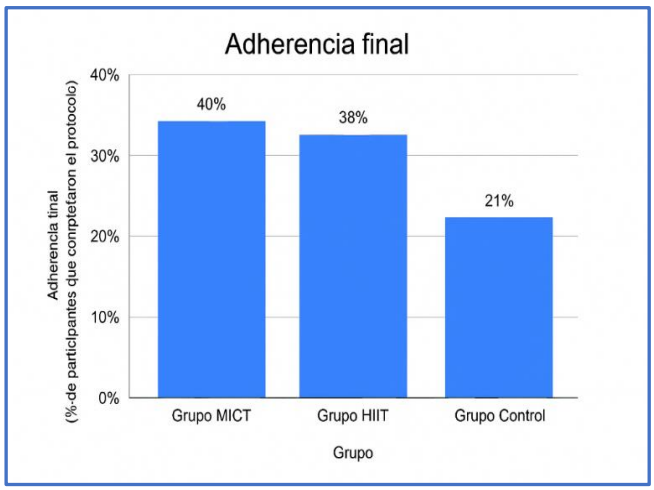
Los resultados fueron los siguientes:

- **Adherencia final por grupo (Gráfica 1)**:
  - **MICT**: 40% de los participantes completaron el protocolo.
  - **HIIT**: 38% de los participantes completaron el protocolo.
  - **Control**: 21% de los participantes permanecieron hasta el final del estudio.

La proporción de participantes que completó el estudio en cada uno de los grupos se presenta en la Figura 1.

Figura 1.

Porcentaje de Participantes que Completaron el Estudio Según Grupo.



Vol.11| N.º 1| octubre – marzo 2027| ISSN 2616-9711

Tendencias observadas:

- El grupo **MICT** mostró una mayor retención progresiva a lo largo de las semanas, con una curva de adherencia más estable, lo que sugiere una mejor tolerancia al esfuerzo y mayor aceptación del protocolo.
- El grupo **HIIT**, aunque comenzó con una buena participación inicial, presentó una ligera disminución en la asistencia a medida que avanzaba el programa, posiblemente debido a la mayor exigencia física del protocolo.
- El grupo **control**, al no participar en sesiones de entrenamiento estructurado, mostró la mayor tasa de deserción, lo que refuerza la importancia de la intervención activa para mantener el compromiso de los participantes.

Como se observa en la Tabla 2, los cambios antropométricos mostraron patrones diferentes entre los grupos MICT, HIIT y control, aunque su magnitud fue variable según el indicador evaluado.

Tabla 2.

Cambios Antropométricos

Variable	MICT	HIIT	Control
Peso (kg)	-0.76	+0.86	+0.5
IMC	-0.2	+0.29	+0.2
% Grasa	+0.55	-0.03	+0.4
CA (cm)	-1.46	+0.2	+0.1
ICC	-0.01	-0.1	+0.1

En relación con la aptitud física, la Tabla 3 presenta los cambios observados en el VO_2máx y en el índice de Ruffier-Dickson para cada uno de los grupos estudiados.

Tabla 3.

Aptitud Física

Prueba	MICT	HIIT	Control
VO_2máx (ml/kg/min)	+6.74	+2.62	+2.1
Ruffier-Dickson	-1.2	-2.2	+1.9

Significancia estadística

El análisis inferencial no mostró diferencias estadísticamente significativas entre los grupos en ninguna de las variables evaluadas ($p > 0.05$). No obstante, los cambios observados

Vol.11| N.º 1| octubre – marzo 2027| ISSN 2616-9711

evidenciaron tendencias favorables en los grupos sometidos a intervención, particularmente en la mejora del VO_2máx, la reducción de circunferencia abdominal y las variaciones en el índice Ruffier-Dickson.

A pesar de ello, los cambios absolutos reportados ofrecen información valiosa desde la perspectiva práctica y aplicada: el grupo MICT mostró mejoras más consistentes en composición corporal y adherencia, mientras que el grupo HIIT evidenció adaptaciones cardiovasculares más marcadas. Estos resultados refuerzan la importancia de interpretar los hallazgos no solo desde la estadística clásica, sino también desde la relevancia clínica y la aplicabilidad educativa, especialmente al trabajar con poblaciones jóvenes sedentarias en contextos reales.

Discusión

Los hallazgos del presente estudio confirman que tanto el entrenamiento continuo de moderada intensidad (MICT) como el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) pueden generar mejoras en la condición física y en ciertos indicadores antropométricos en jóvenes sedentarios. Estas mejoras se evidencian en el aumento del consumo máximo de oxígeno (VO_2máx), la reducción de la circunferencia abdominal y el índice cintura-cadera, así como en la mejora del índice Ruffier-Dickson, que evalúa la capacidad de recuperación cardiovascular.

El protocolo MICT mostró una mayor adherencia (40%) en comparación con el HIIT (38%), lo cual coincide con estudios previos que señalan que los ejercicios de intensidad moderada suelen ser más tolerables y sostenibles en poblaciones no entrenadas (Keating et al., 2017; Vella et al., 2017). Esta mayor adherencia puede estar relacionada con la percepción subjetiva del esfuerzo, ya que el MICT se sitúa en una zona de confort fisiológico que permite mantener la actividad durante períodos prolongados sin generar malestar significativo (Chicharro & Fernández, 2022).

Por otro lado, el protocolo HIIT evidenció una ligera ganancia de masa magra, reflejada en el aumento de peso sin incremento del porcentaje de grasa corporal. Este fenómeno puede explicarse por la activación de fibras musculares tipo II y el estímulo metabólico que genera el entrenamiento de alta intensidad, favoreciendo adaptaciones musculares como la hipertrofia y el aumento del contenido mitocondrial (Gibala et al., 2012). Además, el HIIT mostró un mayor impacto en la condición cardiovascular, con una mejora más pronunciada en el índice Ruffier-Dickson, lo que sugiere una mejor capacidad de recuperación post-esfuerzo.

La ausencia de diferencias estadísticamente significativas entre los grupos puede atribuirse a varias limitaciones metodológicas. En primer lugar, el tamaño muestral (n=81) puede haber sido insuficiente para detectar efectos pequeños con significancia estadística, especialmente considerando la variabilidad interindividual en la respuesta al ejercicio. En segundo lugar, la duración del estudio (8 semanas) podría no haber sido suficiente para observar cambios más robustos en variables como el porcentaje de grasa corporal o el VO_2máx, que requieren procesos de adaptación más prolongados (Milanović et al., 2015).

A pesar de estas limitaciones, las tendencias observadas respaldan la utilidad de ambos protocolos como estrategias viables para combatir el sedentarismo juvenil. El MICT se presenta como una opción accesible y segura para iniciar programas de actividad física en jóvenes con baja condición física, mientras que el HIIT puede ser una alternativa eficaz para

Vol.11| N.º 1| octubre – marzo 2027| ISSN 2616-9711

quienes buscan resultados más rápidos en menor tiempo, siempre que se garantice una adecuada supervisión y dosificación del esfuerzo.

Los resultados obtenidos coinciden parcialmente con los hallazgos reportados donde se observó una mayor tolerancia al protocolo MICT y un mayor disfrute en el protocolo HIIT. (Lombardo et al., 2022). Sin embargo, en el presente estudio, la adherencia fue ligeramente superior en MICT, lo que podría atribuirse a la estructura del entorno educativo.

Estos resultados refuerzan la necesidad de personalizar la prescripción del ejercicio físico en función de las características individuales, el nivel de motivación y los objetivos de cada participante. Asimismo, destacan la importancia de combinar estrategias educativas, como seminarios sobre hábitos saludables, con intervenciones prácticas para fomentar la adherencia y el cambio conductual sostenido.

Conclusiones

Los resultados de este estudio muestran que tanto el entrenamiento continuo de intensidad moderada (MICT) como el entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) constituyen estrategias eficaces para mejorar la aptitud física de jóvenes sedentarios en un contexto educativo. Aunque no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los grupos ($p > 0.05$), los análisis de los cambios absolutos (Δ) revelaron tendencias fisiológicas y conductuales relevantes que aportan valor práctico a la prescripción del ejercicio en esta población.

El protocolo MICT destacó por su mayor adherencia y su impacto positivo en variables antropométricas, como el peso, el IMC y la circunferencia abdominal. Esto sugiere que los programas de intensidad moderada pueden ser más tolerables y sostenibles en personas con baja condición física inicial, lo que resulta especialmente relevante en entornos académicos donde la continuidad y la constancia representan un desafío.

Por su parte, el protocolo HIIT mostró una mejora más marcada en la capacidad de recuperación cardiovascular, reflejada en el índice Ruffier-Dickson, y evidenció indicios de ganancia de masa magra. Estos hallazgos coinciden con literatura previa que señala que los estímulos de alta intensidad generan adaptaciones rápidas y significativas, incluso en programas de corta duración.

A pesar de las mejoras observadas, la baja adherencia global registrada en todos los grupos subraya la necesidad de integrar estrategias complementarias —como educación para la salud, acompañamiento profesional y actividades motivacionales— que fortalezcan el compromiso de los participantes y favorezcan la adopción sostenida de hábitos de actividad física.

Desde una perspectiva metodológica, se reconoce que el tamaño muestral, la variabilidad interindividual y la duración relativamente breve del programa pueden haber limitado la detección de efectos estadísticos robustos. Sin embargo, las tendencias observadas aportan evidencia valiosa para el diseño de futuras intervenciones.

En conjunto, los hallazgos respaldan la inclusión tanto del MICT como del HIIT en programas de promoción de la actividad física en instituciones educativas. Para maximizar su impacto, se recomienda adaptar la prescripción del ejercicio a las características,

Vol.11| N.º 1| octubre – marzo 2027| ISSN 2616-9711

preferencias y nivel de condición física de cada estudiante, equilibrando la eficacia fisiológica con la viabilidad conductual. Futuros estudios deberían considerar intervenciones más prolongadas, análisis del disfrute percibido y estrategias de adherencia basadas en motivación y apoyo social, a fin de fortalecer la efectividad de estos protocolos en poblaciones jóvenes sedentarias.

Referencias bibliográficas

Chicharro, L., & Fernández, A. (2022). Fisiología del Ejercicio (4ª ed.). Editorial Médica Panamericana.

Ding, D., del Pozo Cruz, B., Green, M. A., & Bauman, A. E. (2021). Is the COVID-19 lockdown nudging people to be more active: a big data analysis. British Journal of Sports Medicine, 55(17), 1002–1003. https://doi.org/10.1136/bjsports-2020-102575

Gibala, M. J., Little, J. P., Macdonald, M. J., & Hawley, J. A. (2012). Physiological adaptations to low-volume, high-intensity interval training in health and disease. The Journal of Physiology, 590(5), 1077–1084. https://doi.org/10.1113/jphysiol.2011.224725

Gracida H. et al. (2022). Efecto del entrenamiento por intervalos de alta intensidad sobre riesgo cardiovascular. Revista de la Facultad de Medicina Humana, 22(4), 783–788.

Guthold, R., Stevens, G. A., Riley, L. M., & Bull, F. C. (2020). Global trends in insufficient physical activity among adolescents: a pooled analysis of 298 population-based surveys with 1·6 million participants. The Lancet Child & Adolescent Health, 4(1), 23–35. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2

Keating, S. E., Johnson, N. A., Mielke, G. I., & Coombes, J. S. (2017). A systematic review and meta-analysis of interval training versus moderate-intensity continuous training on body adiposity. Obesity Reviews, 18(8), 943–964. https://doi.org/10.1111/obr.12536

Lombardo, A., Méndez, R., Rodríguez, D., & Castillero, L. (2022). Protocolos de entrenamiento de moderada y alta intensidad: de su eficacia y adherencia. Revista Científica Guacamaya, 7(1), 134–151. https://revistas.up.ac.pa/index.php/guacamaya/article/view/3187

Milanović, Z., Sporiš, G., & Weston, M. (2015). Effectiveness of high-intensity interval training (HIIT) and continuous endurance training for VO_2max improvements: a systematic review and meta-analysis of controlled trials. Sports Medicine, 45(10), 1469–1481. https://doi.org/10.1007/s40279-015-0365-0

Organización Mundial de la Salud. (2018). Plan de acción mundial sobre actividad física 2018–2030. https://www.who.int/publications/i/item/9789241514187

Vella, C. A., Taylor, K., & Drummer, D. (2017). High-intensity interval and moderate-intensity continuous training elicit similar enjoyment and adherence in overweight and obese adults. European Journal of Sport Science, 17(9), 1203–1211. https://doi.org/10.1080/17461391.2017.1359679

Vol.11| N.º 1| octubre – marzo 2027| ISSN 2616-9711

Weston, K. S., Wisløff, U., & Coombes, J. S. (2014). High-intensity interval training in patients with lifestyle-induced cardiometabolic disease: a systematic review and meta-analysis. British Journal of Sports Medicine, 48(16), 1227–1234. https://doi.org/10.1136/bjsports-2013-092576

World Health Organization (2020). WHO Guidelines on Physical Activity and Sedentary Behaviour. Geneva: WHO. https://www.who.int/publications/i/item/9789240015128