



UNIVERSAD ABIERTA INTERAMERICANA
FACULTAD DE MOTRICIDAD HUMANA Y DEPORTE

El entrenamiento interválico de alta intensidad H.I.I.T (por sus siglas en inglés). Como influye en alumnas corredoras amateurs del gimnasio Jockey Gym de Yerba Buena Tucumán.

TESISTA: GRAMAJO SABRINA GISELLA

**PROYECTO DE INVESTIGACION PREVIO A LA OBTENCION DEL
TITULO DE LICENCIADA EN EDUCACION FÍSICA Y DEPORTE**

AGOSTO 2024

INDICE

- I. RESUMEN**
- II. INTRODUCCION**
- III. EL TEMA**
- IV. EL PROBLEMA**
- V. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**
 - 3.1 OBJETIVO GENERAL
 - 3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS
- VI. MARCO TEORICO REFERENCIAL**
 - 4.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACION
 - 4.2 MARCO TEORICO
- VII. HIPOTESIS**
 - 5.1 HIPOTESIS DEL TRABAJO
- VIII. JUSTIFICACION**
- IX. RELEVANCIA**
- X. VIABILIDAD**
- X1. METODOLOGIA**
- XII. RESULTADOS**
- XIII. ANALISIS**
- XIV. CONCLUSIONES**
- XV. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**
- XVI. ANEXOS**

RESUMEN:

A través de este proyecto de investigación de la Licenciatura en Educación Física y Deporte con orientación en la Gestión Educativa y Deportiva de la Universidad Abierta Interamericana de Buenos Aires de la Facultad de Motricidad Humana y Deporte se pretende dar respuesta a la pregunta sobre ¿Cómo influye en el Running el entrenamiento de HIIT, entrenamiento interválico de alta intensidad, en alumnas de entre 40 y 49 años, del gimnasio Jockey Gym de Yerba Buena Tucumán del año 2024?

Para ello, primeramente, se llevará a cabo un Test de Resistencia llamado, Test de Cooper que consiste en recorrer, a una velocidad constante la máxima distancia posible en un tiempo de 12 minutos, en un terreno llano. Sirve para evaluar la resistencia aeróbica y la capacidad cardiopulmonar de una persona. Para poder tener un diagnóstico inicial de las alumnas en cuanto a la resistencia aeróbica. Luego se llevarán a cabo sesiones de entrenamientos HIIT, las alumnas deberán correr en cinta motorizada durante un tiempo determinado, a una intensidad fijada, esos aspectos los veremos más adelante con mayor detalle. Estas sesiones de entrenamientos serán programadas dos veces a la semana, durante el lapso de dos meses, con un grupo de 10 alumnas que realizan running de forma amateur y que asisten al Gimnasio Jockey Gym de la localidad de Yerba Buena en la provincia de Tucumán, se llevará un seguimiento semanal a través de una planilla donde se podrá registrar la duración e intensidad del entrenamiento de cada semana. Esto me permitirá almacenar la información de cada sesión de entrenamiento semanal. Luego cumplido los dos meses de entrenamiento se aplicará nuevamente el Test de Cooper para así poder evaluar los resultados finales y poder llegar a una conclusión final, a una respuesta al problema expuesto en la investigación.

Se busca poder explicar cómo desde la aplicación de este sistema de entrenamiento interválico de alta intensidad H.I.I.T, influye de manera positiva en el desempeño de las alumnas que realizan running, mejorando su capacidad aeróbica, y su performance en esta disciplina.

TEMA:

Entrenamiento interválico de alta intensidad H.I.I.T, en alumnas de entre 40 y 49 años que realizan running de forma amateur, del Gimnasio Jockey Gym de Yerba Buena, Tucumán del año 2024.

PROBLEMA:

¿Cómo influye en mujeres que realizan running de forma amateur el entrenamiento de H.I.I.T entrenamiento interválico de alta intensidad? Las mismas son alumnas de entre 40 y 49 años, que asisten al Gimnasio Jockey Gym de la provincia de Tucumán, localidad de Yerba Buena del año 2024.

OBJETIVOS DE LA INVESTIGACION**OBJETIVO GENERAL:**

Explicar de qué manera influye el entrenamiento interválico de alta intensidad sobre la capacidad aeróbica en las alumnas que realizan running de forma amateur, que tienen entre 40 y 49 años del Gimnasio Jockey Gym de la localidad de Yerba Buena - Tucumán del año 2024.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- I. Identificar el desempeño de las alumnas durante las sesiones de entrenamiento.
- II. Valorar la evolución del desarrollo de la capacidad aeróbica de cada una de las alumnas.
- III. Analizar si hay mejoras de las alumnas luego de haber pasado por la sesión de entrenamiento, a través de un Test de resistencia.
- IV. Identificar si hay mejora en el desempeño cuando las alumnas practican su deporte.
- V. Identificar si hay mejora en el desempeño en las carreras en las cuales se especializan las alumnas, que son 10 km y 5 km.

ANTECEDENTES

“Bonet, Jèssica” (2021) – de la Universidad de Barcelona - realizo una investigación la cual tiene como título, Diferencias en la respuesta fisiológica y el rendimiento en corredoras recreativas, de mediana edad, entrenadas para un medio maratón. Comparación de un entrenamiento clásico (aeróbico y extensivo) con un entrenamiento mixto (interválico y de fuerza). El objetivo de esta investigación fue probar la efectividad en corredoras amateurs de mediana edad de un programa de entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT) para una carrera de media maratón en contraste con un entrenamiento continuo de intensidad moderada convencional (MICT). MÉTODOS: Veinte corredoras amateurs (40 ± 7 años) después de realizar test de campo y de laboratorio, cumplieron con los entrenamientos del programa MICT o HIIT para acabar compitiendo en un medio maratón. El grupo MICT entrenó una media de 32 km semanales a intensidades por debajo del 80% del VO_{2max} , mientras que el grupo HIIT corrió 25 km semanales a intensidades entre 80 y 100% VO_{2max} , combinando rodajes, series, cuestas y trabajo muscular con el propio peso corporal. Las mujeres que siguieron el HIIT corrieron un 21% menos de distancia e invirtieron un 17% menos de tiempo total de entrenamiento que las del grupo MICT. Todas las mujeres fueron evaluadas al inicio y final del entrenamiento y participaron en el mismo medio maratón. Se obtuvieron muestras de sangre al inicio (S1) y al final de los protocolos de entrenamiento (S2) y 24 horas después de la finalización del medio maratón (S3). Se midieron diferentes parámetros hematológicos, la osmolalidad del plasma y diversos marcadores bioquímicos plasmáticos de estado metabólico general, daño muscular, inflamación y estrés oxidativo. RESULTADOS: El grupo redujo el tiempo de finalización del medio maratón, comparado con sus logros anteriores, en un 2%-3%, sin llegar a ser significativo. Las series de alta intensidad (200 m y 400 m) y sesiones de resistencia en el programa HIIT promovieron cambios que permitieron modificar la eficiencia en cargas de trabajo elevadas. Al mismo tiempo, el programa de entrenamiento HIIT provocó cambios en el consumo de oxígeno según indicaron los parámetros cardiorrespiratorios obtenidos durante la recuperación en las pruebas de laboratorio. Además, el grupo HIIT registró una disminución inicial del 14% en la frecuencia cardíaca (HR) que contrasta con la disminución no significativa del 6% en la MICT. CONCLUSIONES: Las corredoras que siguieron el entrenamiento HIIT obtuvieron registros similares a los de un programa MICT tradicional, empleando menos tiempo y volumen de kilómetros. En referencia a la variabilidad interindividual, se observaron

respuestas en ambos grupos, MICT y HIIT, con algunos participantes mostrando mejoras (respondedores) mientras que otros no (no respondedores) en diferentes parámetros de rendimiento, reforzando la idea de que la prescripción de entrenamiento individualizado es necesario para optimizar el rendimiento. Según el tipo de entrenamiento y el parámetro de rendimiento evaluado se observó variabilidad interindividual en la respuesta al ejercicio, con mujeres respondedoras y no-respondedoras. Ambos entrenamientos indujeron respuestas hematológicas y plasmáticas similares pero la respuesta aguda a las 24 horas de la finalización del medio maratón varió según el protocolo seguido.

“Henry Gabriel” en su artículo de investigación llamado - Entrenamiento interválico de Alta Intensidad para mantener VO₂max en cadetes de tercer año de la ESMIL- El presente artículo tiene como objetivo verificar que el Entrenamiento Interválico de Alta Intensidad HIIT (por sus siglas en inglés) aplicado a los cadetes de tercer año de la Escuela Superior Militar “Eloy Alfaro” (ESMIL) durante el periodo de un macro ciclo de entrenamiento permite mantener y/o incrementar un VO₂max, como indicador de la condición física del cadete. La investigación propuesta parte de un análisis de los resultados de las pruebas físicas rendidas en el cuarto trimestre de 2020 como parte de la evaluación física militar del personal de cadetes, los ejercicios que conformaron las distintas subcategorías del método de entrenamiento HIIT, y; los resultados de las pruebas físicas que se rindieron en el primer trimestre de 2021. Para ello se empleará el software IBM SPSS Statistics V.21 que permitirá comprobar el grado de significancia de los resultados del entrenamiento. Como resultado se constató que el VO₂max promedio de los cadetes de tercer año incrementó de 57,26 (ml•Kg⁻¹•min⁻¹) a 62,30 (ml•Kg⁻¹•min⁻¹) durante el proceso de periodización del HIIT, respetando los principios de entrenamiento como el de supercompensación, asequibilidad, individualización y progresión de la carga. Se determinó que la aplicación del método de entrenamiento HIIT permite mejorar el acondicionamiento físico de los cadetes, considerando para ello el incremento del VO₂max como factor de rendimiento.

“Montecinos Riquelme y Chaparro Morales” (2017) investigaron la efectividad del entrenamiento interválico de alta intensidad, sobre índice de aptitud cardiorrespiratoria y la sensibilidad a la insulina en mujeres jóvenes, sedentarias con diagnóstico de resistencia a la insulina estudiantes de pedagogía de la UMCE (Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación - Facultad de artes y educación física). Lograron llegar a la conclusión que el

entrenamiento interválico de alta intensidad no es suficiente para conseguir cambios significativos en los niveles de insulina en mujeres sedentarias, pero sí es efectivo para conseguir cambios significativos en la mejora de la capacidad aeróbica. Hicieron las evaluaciones por medio de la prueba del escalón de Harvard para medir la capacidad aeróbica y la sensibilidad a la insulina a través del examen curva de insulina.

“Carlos Tascón Núñez” Máster en Entrenamiento Personal presento en la Universidad de Granada su proyecto de investigación sobre la mejora de la marca personal en dos carreras de montaña en una mujer de 31 años a través de un programa de entrenamiento concurrente. Donde plantea un programa de entrenamiento completo para la mujer. Una semana tipo en el entrenamiento habitual de la corredora durante la temporada es, lunes: modalidad de ciclismo en ruta, volumen de 105 min, intensidad de 65% FCmáx aprox. Martes: modalidad de Entrenamiento de carrera en cinta motorizada mediante un método interválico, v volumen: 60 min, intensidad: 65-80% FCmáx aprox. Miércoles: Modalidad: Natación. Volumen: 2000 m, Intensidad: Series largas al 60% FCmáx aprox. y series cortas al 90% FCmáx. Modalidad: Ciclismo en ruta, Volumen: 60 min, Intensidad: 65% FCmáx aprox. Jueves: Modalidad de entrenamiento de carrera en cinta motorizada, mediante un método interválico, Volumen: 60 min, Intensidad: 65-80% FCmáx aprox. Viernes: Descanso. Sábado: Modalidad: Carrera por montaña, volumen: 90 min. Una única sesión cada fin de semana, realizada el sábado o el domingo. Los fines de semana, debido a su traslado al pueblo, suele llevar a cabo el entrenamiento de resistencia específico, dado que el entorno es idóneo para la práctica del Trail running. Intensidad: 60-95% FCmáx aprox. En resumen, ese sería un ejemplo programa de entrenamiento semanal de la alumna en cuestión. La cliente utiliza un reloj GPS con monitorización de la FC, a través de ese reloj puede marcar su frecuencia cardiaca en sus entrenamientos lo cual nos indica la intensidad, y eso es un gran parámetro de evaluación. Se establece un volumen de entrenamiento aproximado de carrera de 30 kilómetros semanales. En muchas ocasiones, se guiaba más por las sensaciones subjetivas de esfuerzo (dificultad respiratoria y fatiga muscular).

Pruebas realizadas para determinar cada una de las variables que afectan al rendimiento del Trail running, en el caso de VO2max y la VAM la prueba que se aplica es Test de Léger-Boucher (UMTT). Aplicaron demás test para evaluar otras variables determinantes del rendimiento como, por ejemplo, resistencia aeróbica y capacidad cardiorrespiratoria,

utilizaron el Test de Cooper, economía de carrera, fuerza explosivo-reactiva, estado emocional, control motor y estabilidad central. Carlos Tascón Núñez logro llegar a la conclusión, que, con la aplicación de este programa de entrenamiento, la clienta mejoro su rendimiento en el Trail y mejoro su marca, y se notaron grandes cambios en su capacidad aeróbica.

MARCO TEÓRICO

El propósito de este marco teórico es explorar y analizar, como influye en el running el entrenamiento de H.I.I.T, (por sus siglas en inglés) entrenamiento interválico de alta intensidad, en alumnas de entre 40 y 49 años, que asisten al gimnasio Jockey Gym de la provincia de Tucumán, localidad de Yerba Buena del año 2024. La creciente aplicación de sistema de entrenamiento en el campo del deporte y actividad física plantea un gran desafío significativo, y este marco teórico busca examinar cómo este sistema de entrenamiento interválico de alta intensidad afecta a la capacidad aeróbica y el rendimiento físico de las alumnas que practican running de forma amateur.

Se examinarán estudios previos que han investigado los beneficios del H.I.I.T en adultos de diversas edades, centrándose especialmente en los efectos sobre la capacidad aeróbica, la pérdida de peso y la composición corporal. Se prestará especial atención a la relevancia de estos hallazgos para mujeres en el rango de edad de 40 a 49 años. Un punto muy importante y a tener en cuenta son las consideraciones específicas para mujeres de mediana edad, dada la población de este estudio, se revisarán investigaciones que analizan cómo el ejercicio, incluido el H.I.I.T, impacta en la salud y el bienestar de las mujeres en la mediana edad. Se discutirán temas como la capacidad y resistencia aeróbica, capacidad cardiopulmonar y el rendimiento deportivo en la disciplina del running, y cómo el sistema de entrenamiento H.I.I.T puede influir en estos factores.

“Bonet, Jessica” (2021) – de la Universidad de Barcelona - realizo una investigación la cual tiene como título, Diferencias en la respuesta fisiológica y el rendimiento en corredoras recreativas, de mediana edad, entrenadas para un medio maratón. Comparación de un

entrenamiento clásico (aeróbico y extensivo) con un entrenamiento mixto (interválico y de fuerza). El objetivo de esta investigación fue probar la efectividad en corredoras amateurs de mediana edad de un programa de entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT) para una carrera de media maratón en contraste con un entrenamiento continuo de intensidad moderada convencional (MICT). El método que utilizó fue el siguiente; veinte corredoras amateurs (40 ± 7 años) después de realizar test de campo y de laboratorio, cumplieron con los entrenamientos del programa MICT o HIIT para acabar compitiendo en un medio maratón. El grupo MICT entrenó una media de 32 km semanales a intensidades por debajo del 80% del VO_{2max} , mientras que el grupo HIIT corrió 25 km semanales a intensidades entre 80 y 100% VO_{2max} , combinando rodajes, series, cuestas y trabajo muscular con el propio peso corporal. Las mujeres que siguieron el HIIT corrieron un 21% menos de distancia e invirtieron un 17% menos de tiempo total de entrenamiento que las del grupo MICT. Todas las mujeres fueron evaluadas al inicio y final del entrenamiento y participaron en el mismo medio maratón. Se obtuvieron muestras de sangre al inicio (S1) y al final de los protocolos de entrenamiento (S2) y 24 horas después de la finalización del medio maratón (S3). Se midieron diferentes parámetros hematológicos, la osmolalidad del plasma y diversos marcadores bioquímicos plasmáticos de estado metabólico general, daño muscular, inflamación y estrés oxidativo. Los resultados que se obtuvieron fueron; el grupo redujo el tiempo de finalización del medio maratón, comparado con sus logros anteriores, en un 2%-3%, sin llegar a ser significativo. Las series de alta intensidad (200 m y 400 m) y sesiones de resistencia en el programa HIIT promovieron cambios que permitieron modificar la eficiencia en cargas de trabajo elevadas. Al mismo tiempo, el programa de entrenamiento HIIT provocó cambios en el consumo de oxígeno según indicaron los parámetros cardiorrespiratorios obtenidos durante la recuperación en las pruebas de laboratorio. Además, el grupo HIIT registró una disminución inicial del 14% en la frecuencia cardíaca (HR) que contrasta con la disminución no significativa del 6% en la MICT. Llegando a la conclusión que las corredoras que siguieron el entrenamiento HIIT obtuvieron registros similares a los de un programa MICT tradicional, empleando menos tiempo y volumen de kilómetros. En referencia a la variabilidad interindividual, se observaron respuestas en ambos grupos, MICT y HIIT, con algunos participantes mostrando mejoras (respondedores) mientras que otros no (no respondedores) en diferentes parámetros de rendimiento, reforzando la idea de que la prescripción de entrenamiento individualizado es necesario para optimizar el rendimiento.

Según el tipo de entrenamiento y el parámetro de rendimiento evaluado se observó variabilidad interindividual en la respuesta al ejercicio, con mujeres respondedoras y no-respondedoras. Ambos entrenamientos indujeron respuestas hematológicas y plasmáticas similares pero la respuesta aguda a las 24 horas de la finalización del medio maratón varió según el protocolo seguido.

Tomando como referencia este antecedente teórico, que se enfoca en la misma problemática nos sirve para poder comparar la metodología de trabajo de otra investigación y como se abordó dicho tema, población y conclusión de la misma. La autora pone en práctica dos sistemas de entrenamiento, M.I.C.T y H.I.I.T. Con el fin de probar la efectividad en corredoras amateurs de mediana edad de un programa de entrenamiento de intervalos de alta intensidad (HIIT) para una carrera de media maratón en contraste con un entrenamiento continuo de intensidad moderada convencional (MICT). Llegando a la conclusión que ambos grupos obtuvieron resultados similares, las corredoras que siguieron el entrenamiento HIIT obtuvieron registros similares a las corredoras que siguieron un programa MICT tradicional, empleando menos tiempo y volumen de quilómetros.

“Carlos Tascón Núñez” Máster en Entrenamiento Personal presento en la Universidad de Granada su proyecto de investigación sobre la mejora de la marca personal en dos carreras de montaña en una mujer de 31 años a través de un programa de entrenamiento concurrente. Donde plantea un programa de entrenamiento completo para la mujer. Una semana tipo en el entrenamiento habitual de la corredora durante la temporada es, lunes: modalidad de ciclismo en ruta, volumen de 105 min. Martes: modalidad de Entrenamiento de carrera en cinta motorizada mediante un método interválico, volumen: 60 min, intensidad: 65-80% FC Máx. aprox. Miércoles: modalidad: Natación, volumen 2000. Modalidad: Ciclismo en ruta, volumen 60 min. Jueves: modalidad de entrenamiento de carrera en cinta motorizada, mediante un método interválico, volumen: 60 min, Intensidad: 65-80% FC Máx. aprox. Viernes: Descanso. Sábado: Modalidad: Carrera por montaña, volumen: 90 min. Una única sesión cada fin de semana, realizada el sábado o el domingo. Los fines de semana, debido a su traslado al pueblo, suele llevar a cabo el entrenamiento de resistencia específico, dado que el entorno es idóneo para la práctica del Trail running. Intensidad: 60-95% FC Máx. Aprox. En resumen, ese sería un ejemplo programa de entrenamiento semanal de la alumna en cuestión.

Para nuestro proyecto de investigación tomamos como ejemplo la metodología de trabajo que adopta Carlos Tascón Núñez, no con un entrenamiento de lunes a sábados pero si aplicamos al igual que El, un estímulo de dos sesiones de entrenamiento interválico en la semana, por eso decidimos realizarlo también los martes y jueves, el volumen de entrenamiento será de 40 minutos máximo y entrenaran en condiciones de FCmax entre un 65 y 80%. Para poder monitorear la frecuencia cardiaca en sus entrenamientos, las alumnas lo harán a través de un reloj Xiaomi – Mi Smart Band 6, lo cual nos indicara la intensidad y eso es un gran parámetro para la evaluación también. Las alumnas en el resto de los días de la semana continuaran con su entrenamiento habitual de running.

Volviendo a la investigación de Núñez su alumna utiliza un reloj GPS con monitorización de la FC, a través de ese reloj puede marcar su frecuencia cardiaca en sus entrenamientos lo cual nos indica la intensidad, y eso es un gran parámetro de evaluación. Se establece un volumen de entrenamiento aproximado de carrera de 30 kilómetros semanales. En muchas ocasiones, se guiaba más por las sensaciones subjetivas de esfuerzo (dificultad respiratoria y fatiga muscular).

Las pruebas que realizo para determinar cada una de las variables que afectan al rendimiento del Trail running, en el caso de VO2max y la VAM la prueba que se aplica es Test de Léger-Boucher (UMTT). Aplicaron demás test para evaluar otras variables determinantes del rendimiento como, por ejemplo, resistencia aeróbica y capacidad cardiorrespiratoria, utilizaron el Test de Cooper, economía de carrera, fuerza explosivo-reactiva, estado emocional, control motor y estabilidad central. Carlos Tascón Núñez logro llegar a la conclusión, que, con la aplicación de este programa de entrenamiento, la clienta mejoro su rendimiento en el Trail y mejoro su marca, y se notaron grandes cambios en su capacidad aeróbica.

Debido a esta información que nos brindó esta investigación y también el anterior proyecto que mencionamos, para poder abordar la temática de nuestro proyecto, y para poder obtener una respuesta a nuestro interrogante de, ¿Cómo influye en mujeres que realizan running de forma amateur el entrenamiento de H.I.I.T entrenamiento interválico de alta intensidad? Las mismas son alumnas de entre 40 y 49 años, que asisten al Gimnasio Jockey Gym de la provincia de Tucumán, localidad de Yerba Buena del año 2024. Para empezar con el proyecto de investigación, realizaremos un test de resistencia aeróbica, que mide la capacidad

cardiorrespiratoria. Dicho test se aplicará al principio (pre-entrenamiento interválico HIIT) y al final (post-entrenamiento interválico HIIT) de la investigación destinada a las alumnas que participan de la investigación, para así poder llegar a la conclusión de que el sistema de entrenamiento H.I.I.T, influye de manera positiva en el desempeño de las alumnas que realizan running, mejorando su capacidad aeróbica y su performance en esta disciplina. La elección del Test de Cooper fue de una selección de los antecedentes teóricos, del proyecto de investigación que realizó Carlos Tascón Núñez, el utilizaba esta prueba para poder medir la resistencia aeróbica y capacidad cardiorrespiratoria. En su investigación explica la mejora de la marca personal en dos carreras de montaña en una mujer de 31 años a través de un programa de entrenamiento concurrente. De este aporte de la investigación lo que tomamos nosotros es el Test de Cooper para hacer las evaluaciones a las corredoras, al principio y al final del proyecto de investigación.

Entendemos al entrenamiento interválico de alta intensidad, más conocido como H.I.I.T (por sus siglas en inglés), como un sistema de entrenamiento que permite múltiples beneficios al organismo cuando se lo trabaja de forma adecuada. Entre estos beneficios podemos nombrar según, López Chicharro, la mejora del Vo2 Max, la progresión de la VAM, es la velocidad aeróbica máxima, la velocidad mínima a la que el corredor alcanza su máximo consumo de oxígeno, también llamado VO2 Max. La PAM, es la potencia aeróbica máxima. Que dentro del entrenamiento diario de las mujeres que asisten al gimnasio y que practican running, es evidente su importancia, ya que mejora la coordinación de sus movimientos, mejora de la fuerza, mejora de la técnica de la caminata o el desplazamiento y mejora su agilidad. Además, es indispensable como base para desarrollar otras capacidades motrices, que les permitan a las mujeres obtener como resultado un cuerpo más funcional, adaptable a las situaciones de la vida cotidiana.

Sumando otro concepto importante a este marco teórico podemos mencionar al running, el cual es la disciplina que realizan las alumnas que forman parte del grupo de investigación. El término "running" se utiliza comúnmente para referirse a la actividad de correr o correr a pie, especialmente como forma de ejercicio físico o deporte. Implica moverse a una velocidad más rápida que caminar, y puede realizarse en diversos entornos, como pistas de atletismo, senderos, carreteras o cintas de correr en gimnasios.

Además de su sentido literal, "running" también se ha popularizado como una forma de vida activa y saludable. Las personas que practican el running a menudo lo hacen como parte de un estilo de vida orientado al fitness y al bienestar. Existen diversas modalidades de running, como el running de larga distancia (maratones y ultra maratones), carreras de velocidad, Trail running (correr por terrenos naturales y montañosos), entre otras.

El running puede ofrecer numerosos beneficios para la salud, incluyendo mejoras en la resistencia cardiovascular, la fuerza muscular, la salud mental y la gestión del peso. Además, muchas personas encuentran en el running una actividad recreativa y social, participando en eventos de carrera o uniéndose a grupos de corredores.

En resumen, el término "running" se refiere principalmente a la acción de correr como ejercicio físico, pero también puede abarcar un estilo de vida activo y saludable asociado con la práctica regular de esta actividad.

Para agregar, con la presente investigación buscaremos mejorar el rendimiento de las alumnas de entre 40 a 49 años del gimnasio Jockey Gym ubicado en Tucumán en la localidad de Yerba Buena, las mismas practican running de forma amateur y creo necesario sumar este tipo de entrenamiento interválico de alta intensidad para una mejor performance en esta disciplina. De este modo se plantea esta modalidad de trabajo la cual aplica el sistema de entrenamiento H.I.I.T, enfocado a mejorar su performance, en el cual se evaluará el desarrollo de la capacidad aeróbica de las alumnas.

Con esta modalidad de entrenamiento se observarán los cambios y posibles beneficios que se podrán generar con la aplicación del mismo en el Gimnasio Jockey Gym de Yerba Buena Tucumán, del año 2024, para las alumnas de entre 40 y 49 años. El H.I.I.T se realizará 2 veces a la semana, pudiendo así tener un control sobre las alumnas en el transcurso del tiempo que dure la investigación.

HIPÓTESIS

El entrenamiento interválico de alta intensidad, mayormente conocido como H.I.I.T influye positivamente, aumentando el desarrollo de la capacidad aeróbica, en alumnas de entre 40 y 49 años del gimnasio Jockey Gym de Yerba Buena Tucumán, del año 2023.

JUSTIFICACIÓN

En el presente trabajo se pretende mostrar cómo el entrenamiento interválico de alta intensidad en el contexto de un gimnasio tiene implicancia significativa sobre el desarrollo de la capacidad aeróbica de las alumnas de entre 40 y 49 años que asisten al gimnasio Jockey Gym, ubicado en Yerba Buena Tucumán, durante el lapso de tres meses en el año 2023. En este sentido se busca identificar qué relación existe entre el desarrollo de la capacidad aeróbica de las alumnas y su desempeño en la disciplina running.

RELEVANCIA

Hay una realidad en la provincia de Tucumán, y es que en el ámbito deportivo hay un enorme crecimiento de la participación de personas en deportes relacionados con la naturaleza, específicamente en la montaña. En la localidad de Yerba Buena tenemos el Cerro San Javier y allí se practica Trail Running, Ciclismo de Montaña, Treking de montaña, Running. En esta investigación decidí adentrarme en el running ya que en el gimnasio donde trabajo recurren muchas personas que practican este deporte y ante la falta de conocimiento sobre los entrenamientos específicos sobre esta disciplina opte por buscar alternativas de entrenamiento que sean beneficiosas para estos deportistas, creo que es un gran aporte para esta disciplina ya que es una de las que poco se investiga entre los profesores de educación física y hay poca información sobre los sistemas de entrenamientos que se utilizan.

Esta investigación ayudará a tener un mayor conocimiento y atención sobre el tema, y beneficiará tanto a los Profesores del Gimnasio Jockey Gym, como así también a las alumnas que llevan a cabo dicha investigación, los cuales se verán beneficiados con la mejora de su

capacidad aeróbica. Ya que en ningún gimnasio actualmente hay una exploración más profunda.

VIABILIDAD

El trabajo será viable, ya que no requiere muchos gastos económicos para llevarlos a cabo, ya que el gimnasio cuenta con los materiales necesarios para dicho proyecto. Además, las alumnas de entre 40 y 49 del gimnasio Jockey Gym de Yerba buena Tucumán asisten 5 veces a la semana al gimnasio, teniendo un horario fijo. Lo que facilita para llevar a cabo dicha investigación.

Se considera que no produce ningún daño hacia nadie ni en la ética ni en la moral con dicha investigación debido a que respeta pautas y condiciones sociales establecidas. Del mismo modo, promueve el entrenamiento para un mejor rendimiento.

METODOLOGIA

INTRODUCCIÓN:

El enfoque metodológico que seleccione para este trabajo de investigación es el enfoque Experimental, las características de este, es que se busca manipular variables independientes para observar su efecto en variables dependientes bajo condiciones controladas. Los métodos son experimentos con grupos de control y experimental. El objetivo de es establecer relaciones causales entre variables.

DISEÑO DE LA INVESTIGACION:

El tipo de investigación que se está llevando a cabo es, experimental ya que se realizan manipulaciones controladas de variables independientes para observar y medir los efectos resultantes en las variables dependientes. El enfoque experimental se caracteriza por la introducción de tratamientos o intervenciones específicas en condiciones controladas, con el objetivo de establecer relaciones causales entre variables.

POBLACION Y MUESTRA:

Los sujetos de estudio de esta investigación son mujeres, de entre 40 y 50 años, alumnas que asisten al gimnasio Jockey Gym de la provincia de Tucumán, localidad de Yerba Buena, practican running, los criterios que las participantes deben cumplir para ser incluidas en este estudio son los siguientes, deberán ser mujeres, de entre 40 y 50 años, que practiquen running de forma amateur, las mismas corren 5 km y 10 km, que no tengan ningún problema de salud, ninguna lesión que impida el procedimiento de la investigación, y que asistan al gimnasio Jockey Gym. El tamaño de la población es de 10 mujeres.

Con la aplicación de este sistema de entrenamiento, HIIT, se busca mejorar la capacidad aeróbica de las alumnas, y también con el objetivo de una mejora en su rendimiento en la disciplina que practican.

Los instrumentos con los cuales recopilare datos de las alumnas son, al principio de la investigación, fue a través de entrevistas, los cuales fueron archivados en planillas de Excel que se puede observar en el (*GRAFICO 1*), datos personales, (nombre, apellido, edad) datos sobre el estado de salud de las participantes, el motivo que la lleva a participar. Confirmación de la comprensión del trabajo de investigación y aceptación del consentimiento informado. Información de contacto para posibles comunicaciones. La entrevista puede servir como una herramienta valiosa para comprender el perfil de los participantes y adaptar el diseño experimental en función de sus características y expectativas.

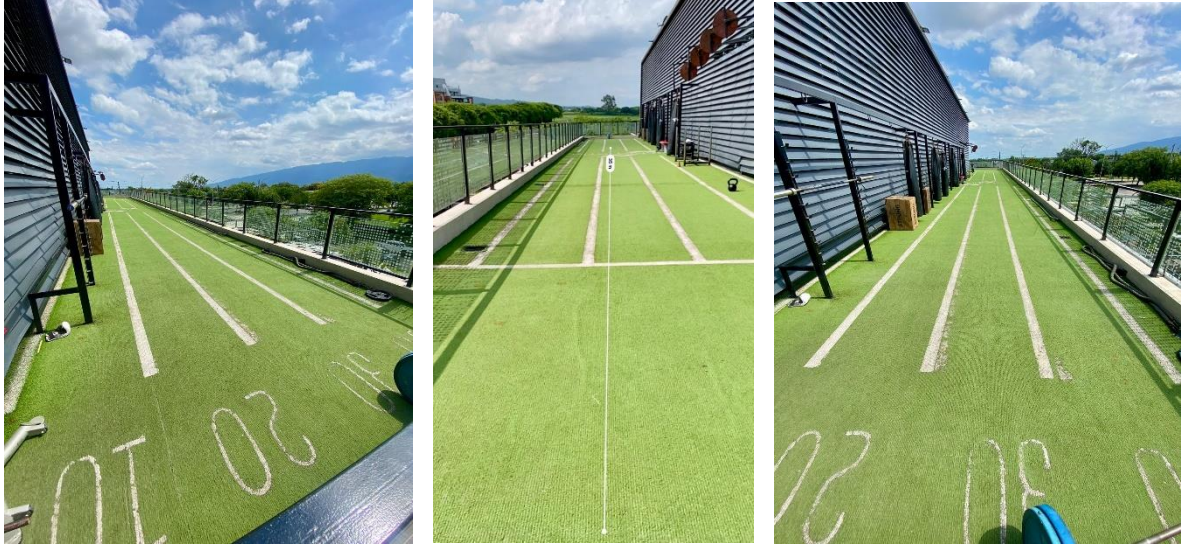
ENTREVISTA INICIAL ALUMNAS				
	NOMBRE Y APELLIDO	EDAD	CONDICIONES DE SALUD	AFECCIONES DE SALUD
1	Valeria nemiña	44 años	optima	no presenta
2	Ana Fajre	49 años	optima	no presenta
3	Eugenia ovejero	47 años	optima	no presenta
4	Maria cavagna	49 años	optima	no presenta
5	Emilia carrizo	48 años	optima	no presenta
6	noelia Vargiu	47 años	optima	no presenta
7	noelia ale	45 años	optima	no presenta
8	florencia katz	42 años	optima	no presenta
9	maria laura Arraya	43 años	optima	no presenta
10	cecilia nuni curia	45 años	optima	no presenta

GRAFICO 1 – planilla de Excel donde esta descripto los datos que se recolectaron en la entrevista inicial que se realizó a las participantes del proyecto de investigación.

La evaluación que se realizará al principio del estudio será el Test de Cooper, consiste en correr la mayor distancia posible en 12 minutos, que tienen como objetivo medir la capacidad cardiorrespiratoria de las personas para así evaluar su acondicionamiento físico inicial previo a la aplicación del entrenamiento denominado HIIT.

Aquí un resumen de cómo se realiza el **test de cooper**:

PREPARACIÓN: Seleccionamos una pista, terreno llano, es lo más similar al terreno donde ellas practican running, y marcamos puntos de referencia de inicio y llegada. La prueba se realizó en la Terraza del Gimnasio Jockey Gym, donde hay una pista de running, de 35 mts de distancia. La distancia fue medida con una aplicación del celular llamada MEDICION, caminando sobre la pista, la aplicación nos marcó una línea recta, la cual se la puede visualizar en la 2da foto, e indica también hasta donde deben correr las alumnas, este mismo punto de referencia, de llegada y salida estará marcado con un cono a la hora de llevar a cabo la evaluación.



PROCEDIMIENTO: A la indicación de la profesora, quien cronometrará el tiempo de 12 minutos las alumnas comienzan a correr a un ritmo constante. Definimos ese “ritmo constante” en una Zona 2 - en donde se trabaja en un umbral aeróbico - de un entrenamiento de tipo resistencia aeróbica - en una Frecuencia cardiaca (% FC máx.) entre un 69-80% - la sensación percepción esfuerzo (escala Borg 1-10) es de sensación baja, entre 3 y 4. Para mejor visualización podemos encontrar en el GRAFICO 1 con mayor detalle una tabla explicativa donde se describe las 5 zonas de entrenamiento, nosotros nos centramos en la zona 2.

Las participantes corren durante 12 minutos y tratan de cubrir la mayor distancia posible. Un observador registra la distancia recorrida al final de los 12 minutos.

ZONA	ZONA METABÓLICA	ENTRENAMIENTO	FC MEDIA (% FCMÁX)	POTENCIA (%FTP)	SENSACIÓN-PERCEPCIÓN ESFUERZO ESCALA BORG 1-10
1	< Umbral Aeróbico	Recuperación Activa	<65%	<55 %	“rodar suave”, nivel de intensidad demasiado bajo para inducir adaptaciones fisiológicas significativas. Mínima sensación de esfuerzo /2
2	Umbral Aeróbico	Resistencia Aeróbica	69-80 %	56-75 %	Ritmo al que se puede rodar “todo el día”, típico de los entrenamientos largos y lentos (LSD). Sensación de esfuerzo es baja. /3-4
3	Entre umbrales aeróbico-anaeróbico	Tempo	80-85%	76-90 %	“a ritmo”. La sensación de esfuerzo aparece claramente, pero es llevadera, y requiere concentración para mantener la intensidad sin que baje a la Zona 2/ 7
4	Máximo Estado estable /umbral anaeróbico	Umbral	86-90 %	91-105 %	Justo por debajo o por arriba del umbral funcional. Sensación continua de esfuerzo. La conversación es difícil debido a la profundidad y frecuencia de la respiración. / 8-9
5	VAM / Capacidad láctica/Potencia Láctica	VO2Máx /Cap. Anaeróbica / Pot.neuromusclar	>95%	> 106-120 %	Intensidad típica de los intervalos orientados a incrementar el consumo máximo de oxígeno (3 a 8 minutos). La conversación no es posible debido a la respiración agitada. / 10 +
Adaptado de Esteve Lanao, J. (2009)					

GRAFICO 1: (Excel realizado a partir de los estudios de J. Esteve (2009), /Máster Alto Rendimiento en Deportes Cíclicos UAM)

EVALUACIÓN: La distancia recorrida se utiliza para evaluar la capacidad aeróbica del individuo. Se utilizan fórmulas específicas para estimar el consumo máximo de oxígeno (VO2 máx.), que es un indicador de la capacidad cardiovascular, las cuales no serán un parámetro principal.

El indicador que tomaremos es la distancia recorrida la cual se utiliza para evaluar la capacidad aeróbica de las alumnas que practican running. Una vez registradas, en una planilla de Excel, las distancias recorridas de cada alumna, pasamos a consultar con la tabla del Test de Cooper, donde allí determina en que condición están las alumnas, de acuerdo con la distancia recorrida en la evaluación, la misma podemos visualizarla en el GRAFICO 2.



Test de Cooper Mujeres (12 min)

Categoría	Menos de 30 años	30 a 39 años	40 a 49 años	50 años o más
Muy Mala	Menos de 1600 m	Menos de 1500	Menos de 1400	Menos de 1300 m
Mala	1600 a 2199 m	1500 a 1999 m	1400 a 1699 m	1300 a 1599 m
Regular	2200 a 2399 m	2000 a 2299 m	1700 a 2099 m	1600 a 1999 m
Buena	2400 a 2800 m	2300 a 2700 m	2100 a 2500 m	2000 a 2400 m
Excelente	Más de 2800 m	Más de 2700 m	Más de 2500 m	Más de 2400 m

GRAFICO 2: (grafico extraído de la bibliografía, de la asignatura llamada: “desarrollo de las capacidades condicionales y coordinativas” – modulo 3 resistencia – de la USPT, Universidad de San Pablo Tucumán – Docente: Lic. Gustavo Irazusta.)

Aquí un resumen de cómo será la aplicación del **entrenamiento HIIT**:

Las alumnas deberán correr en cinta motorizada (*IMAGEN 1*) durante un tiempo e intensidad determinada, la cual ira variando semana a semana, eso lo podemos distinguir en la planilla de Excel que está en el (*GRAFICO 3*). Tomando como referencia Estas sesiones de entrenamientos serán programadas dos veces a la semana, durante el lapso de dos meses, con un grupo de 10 alumnas que realizan running y que asisten al Gimnasio Jockey Gym de la localidad de Yerba Buena en la provincia de Tucumán.



IMAGEN 1: (cintas motorizadas donde se llevará a cabo el entrenamiento HIIT)

PROCEDIMIENTO DEL ENTRENAMIENTO HIIT:

1. CALENTAMIENTO:

Antes de comenzar cualquier ejercicio intenso, es crucial realizar un calentamiento adecuado. Por eso las alumnas deberán comenzar caminando a un ritmo moderado durante 3 y 5 minutos, en la cinta motorizada. Esto ayuda a aumentar la temperatura corporal y preparar los músculos para el esfuerzo que vendrá.

2. CONFIGURACIÓN DE LA CINTA:

Deberán asegurarse de que la cinta esté configurada a la velocidad determinada y que la inclinación esté en 0. Comenzaran a una velocidad que te permita caminar o trotar cómodamente, hasta llegar a la velocidad determinada en la planilla.

3. SEGMENTOS DE TRABAJO Y DESCANSO:

El concepto central del HIIT, implica alternar entre períodos de trabajo de alta intensidad y períodos de descanso o recuperación. Por ejemplo, un día de entrenamiento podrías sugerir un intervalo de trabajo de 30 segundos seguido de un intervalo de descanso de 15 segundos, dependiendo de la velocidad en la que se trabaje. En el (GRAFICO 3) podemos observar la planificación de entrenamiento HIIT que se seguirá durante los dos meses de trabajo.

ENTRENAMIENTO HIIT			
SEMANA 1 Y 2			
TIEMPO	RONDAS	DURACION	VELOCIDAD
30" x 20"	15	12:10	8

ENTRENAMIENTO HIIT			
SEMANA 3 Y 4			
TIEMPO	RONDAS	DURACION	VELOCIDAD
30" X 15"	20	14:45	9

ENTRENAMIENTO HIIT			
SEMANA 5 Y 6			
TIEMPO	RONDAS	DURACION	VELOCIDAD
30" x 10"	25	16:30	10

ENTRENAMIENTO HIIT			
SEMANA 7 Y 8			
TIEMPO	RONDAS	DURACION	VELOCIDAD
40" X 10"	25	20:40	12

GRAFICO 3: (explicación grafica de cómo se llevará a cabo el entrenamiento de HIIT que tendrá una duración de 8 semanas)

4. EJEMPLO DE RUTINA HIIT EN LA CINTA:

Proporcionamos un ejemplo de cómo podría ser una rutina HIIT en la cinta motorizada. Por ejemplo:

1. Calentamiento: 5 minutos de caminata a una velocidad moderada.
2. Intervalo 1: 30 segundos corriendo en velocidad 8
3. Descanso 1: 15 segundos salgo de la cinta y descanso.
4. Intervalo 2: 30 segundos de Sprint en velocidad 8.
5. Descanso 2: 30 segundos salgo de la cinta y descanso.
6. Repite estos intervalos durante 12 minutos.
7. Enfriamiento: 5-10 minutos de caminata a ritmo lento.



Trote, intervalo de 30”



Uso de APP: “timer plus”



Descanso, fuera de cinta 15”

Se llevará un seguimiento semanal a través de una planilla donde se podrá registrar la duración e intensidad del entrenamiento de cada semana. Esto me permitirá almacenar la información de cada sesión de entrenamiento semanal. Luego cumplido los dos meses de entrenamiento se aplicará nuevamente el Test de Cooper para así poder evaluar los resultados finales y poder llegar a una conclusión final, a una respuesta al problema expuesto en la investigación.

RESULTADOS

PRIMEROS RESULTADOS DEL TEST DE COOPER

PEIMEROS RESULTADOS DEL TEST DE COOPER					
	NOMBRE Y APELLIDO	EDAD	TIEMPO DE TROTE	METROS RECORRIDOS	CATEGORIA
1	Valeria nemiña	44 años	12 minutos	2,130 km	BUENA
2	Ana Fajre	49 años	12 minutos	2,089km	REGULAR
3	Eugenia ovejero	47 años	12 minutos	1,900 km	REGULAR
4	Maria cavagna	49 años	12 minutos	1,789 km	REGULAR
5	Emilia carrizo	48 años	12 minutos	1,983 km	REGULAR
6	noelia Vargiu	47 años	12 minutos	1,723 km	REGULAR
7	noelia ale	45 años	12 minutos	2,212 km	BUENA
8	florencia katz	42 años	12 minutos	2,210 km	BUENA
9	maria laura Arraya	43 años	12 minutos	2,059 km	REGULAR
10	cecilia nuni curia	45 años	12 minutos	2,160 km	BUENA

GRAFICO DE COMO SE LLEVO A CABO EL ENTRENAMIENTO DE HIIT

ENTRENAMIENTO HIIT			
SEMANA 1 Y 2			
TIEMPO	RONDAS	DURACION	VELOCIDAD
30" x 20"	15	12:10	8

ENTRENAMIENTO HIIT			
SEMANA 3 Y 4			
TIEMPO	RONDAS	DURACION	VELOCIDAD
30" X 15"	20	14:45	9

ENTRENAMIENTO HIIT			
SEMANA 5 Y 6			
TIEMPO	RONDAS	DURACION	VELOCIDAD
30" x 10"	25	16:30	10

ENTRENAMIENTO HIIT			
SEMANA 7 Y 8			
TIEMPO	RONDAS	DURACION	VELOCIDAD
40" X 10"	25	20:40	12

ULTIMOS RESULTADOS DEL TEST DE COOPER

ULTIMOS RESULTADOS DEL TEST DE COOPER					
	NOMBRE Y APELLIDO	EDAD	TIEMPO DE TROTE	METROS RECORRIDOS	CATEGORIA
1	Valeria nemiña	44 años	12 minutos	2,540 km	EXCELENTE
2	Ana Fajre	49 años	12 minutos	2,230 km	BUENA
3	Eugenia ovejero	47 años	12 minutos	2,120 km	BUENA
4	Maria cavagna	49 años	12 minutos	2,080 km	REGULAR
5	Emilia carrizo	48 años	12 minutos	2,340 km	BUENA
6	noelia Vargiu	47 años	12 minutos	2,150 km	BUENA
7	noelia ale	45 años	12 minutos	2,410 km	BUENA
8	florencia katz	42 años	12 minutos	2,520 km	EXCELENTE
9	maria laura Arraya	43 años	12 minutos	2,150 km	BUENA
10	cecilia nuni curia	45 años	12 minutos	2,320 km	BUENA

ANALISIS

Analizamos el impacto del sistema de entrenamiento interválico de HIIT en el Running para Alumnas de 40 a 49 años en el Gimnasio Jockey Gym, Yerba Buena, Tucumán (2023)

La investigación se centra en examinar la influencia del entrenamiento de Alta Intensidad Interválico (HIIT) en el running para mujeres de entre 40 y 49 años que asisten al gimnasio Jockey Gym en Yerba Buena, Tucumán, durante el año 2024. Se ha observado que un 70% de las alumnas experimentaron resultados positivos como consecuencia del entrenamiento.

Fortalezas del Estudio de investigación:

Enfoque en una población específica: La investigación se enfoca en un grupo etario específico, mujeres de entre 40 y 49 años, lo que permite una comprensión más profunda de cómo el HIIT afecta a este grupo en particular.

Contexto Local: La elección de un gimnasio específico en Yerba Buena proporciona un contexto local relevante, lo que aumenta la aplicabilidad de los hallazgos dentro de la comunidad. Sobre todo en las alumnas que en su mayor parte practican running en dicha localidad de Tucumán.

Resultados significativos: El hecho de que el 60% de las alumnas hayan experimentado resultados positivos sugiere que el HIIT puede ser una estrategia efectiva para mejorar el rendimiento en el running dentro de esta población.

Limitaciones del Estudio:

Tamaño de la muestra: Nuestro estudio ha tenido una muestra limitada, lo que puede afectar la generalización de los resultados a una población más amplia.

Falta de grupo de control: La ausencia de un grupo de control podría dificultar la atribución de los resultados exclusivamente al entrenamiento de HIIT, ya que otros factores podrían haber influido en los resultados observados.

Duración del Estudio: El estudio tuvo una duración de dos meses, lo que puede ser relevante para comprender la sostenibilidad de los resultados a lo largo del tiempo.

Implicaciones y Recomendaciones:

Continuar investigando: Dada la evidencia preliminar de los resultados positivos del HIIT en el running para mujeres de mediana edad, se recomienda continuar investigando en este campo, con un enfoque en muestras más grandes y diseños de estudio más robustos.

Integración de grupo de control: Para una comprensión más precisa de los efectos del HIIT, se sugiere incluir un grupo de control en futuras investigaciones para comparar los resultados con aquellos que no participan en entrenamientos de alta intensidad.

Evaluación a largo plazo: Es importante realizar un seguimiento a largo plazo con las participantes para comprender mejor la sostenibilidad de los resultados y los posibles efectos a largo plazo del entrenamiento de HIIT en el running.

En resumen, la tesis proporciona información valiosa sobre el impacto del entrenamiento de HIIT en el running para mujeres de 40 a 49 años en el contexto específico del gimnasio Jockey Gym en Yerba Buena, Tucumán. Aunque presenta ciertas limitaciones, los resultados positivos observados sugieren que el HIIT puede ser una estrategia efectiva para mejorar el rendimiento en el running en esta población. Sin embargo, se requiere más investigación para confirmar y ampliar estos hallazgos.

CONCLUSIONES

El presente estudio ha arrojado luz sobre la influencia del entrenamiento de Alta Intensidad interválico (H.I.I.T) en el rendimiento de running de alumnas de entre 40 y 49 años del gimnasio Jockey Gym en Yerba Buena, Tucumán, durante el año 2024. A través de una investigación rigurosa y un análisis detallado de los datos recopilados, se ha podido observar el impacto significativo que este tipo de entrenamiento tiene en un segmento específico de la población.

Los resultados obtenidos revelaron mejoras notables en el rendimiento de running, la resistencia cardiovascular, capacidad aeróbica y la percepción subjetiva del esfuerzo en el grupo de alumnas que participaron en el programa de H.I.I.T. Sin embargo, es importante destacar que este efecto beneficioso solo se observó en el 70% de las alumnas que participaron en el estudio, lo que sugiere una variabilidad individual en la respuesta al entrenamiento de H.I.I.T.

Estos hallazgos tienen importantes implicaciones para la práctica de la educación física y el diseño de programas de entrenamiento en el contexto de la población femenina de mediana edad. El H.I.I.T emerge como una estrategia efectiva para mejorar el rendimiento de running y promover la salud cardiovascular en este grupo demográfico específico. No obstante, se reconoce la necesidad de abordar las diferencias individuales en la respuesta al entrenamiento, lo que subraya la importancia de personalizar los programas de ejercicio para satisfacer las necesidades y capacidades únicas de cada individuo.

Además, este estudio proporciona una base sólida para futuras investigaciones en el campo de la educación física y el entrenamiento deportivo. Se sugiere que investigaciones adicionales se centren en explorar más a fondo los mecanismos fisiológicos subyacentes del H.I.I.T y en identificar estrategias efectivas para maximizar los beneficios del entrenamiento en diferentes grupos de población.

En última instancia, esta tesis contribuye al creciente cuerpo de evidencia que respalda la eficacia del entrenamiento de H.I.I.T en la mejora del rendimiento de running y la salud cardiovascular en mujeres de entre 40 y 49 años. Se espera que los hallazgos de este estudio

informen y guíen la práctica profesional de los profesores de educación física y entrenadores, así como inspiren futuras investigaciones en este emocionante campo de estudio.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

“Bonet, Jessica” (2021) – de la Universidad de Barcelona - realizo una investigación la cual tiene como título, Diferencias en la respuesta fisiológica y el rendimiento en corredoras recreativas, de mediana edad.

“Henry Gabriel” Proyecto de investigación sobre, Entrenamiento interválico de Alta Intensidad para mantener VO2max en cadetes de tercer año de la ESMIL.

“Mortecinos Riquelme y Chaparro Morales” (2017) Investigación sobre la efectividad del entrenamiento interválico de alta intensidad, sobre índice de aptitud cardiorrespiratoria y la sensibilidad a la insulina en mujeres jóvenes, sedentarias con diagnóstico de resistencia a la insulina estudiantes de pedagogía de la UMCE.

“Carlos Tascón Núñez” Proyecto de investigación en la Universidad de Granada, sobre la mejora de la marca personal en dos carreras de montaña en una mujer de 31 años a través de un programa de entrenamiento concurrente.

“José López chicharro y Daviana Vicente Campos” Libro “HIIT entrenamiento interválico de alta intensidad” Documento que explica las bases fisiológicas y aplicaciones prácticas.

ANEXOS



