PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CARRERA TERAPIA FÍSICA

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCION DEL TITULO DE LICENCIADO EN TERAPIA FÍSICA

TITULO DEL PROYECTO:

EL HIIT EN LA CONDICIÓN FÍSICA DEL PERSONAL MILITAR DE LA BRIGADA DE CABALLERÍA BLINDADA N.11 GALÁPAGOS. PERIODO ENERO-MAYO 2025

AUTOR(ES):

CHITALOGRO CAIZA HERVIS BOLIVAR

SANUNGA ALAY MELANY FERNANDA

TUTOR(A): LIC. JESENIA CARRASCO CAJO Mgs.

GUARANDA- ECUADOR

AÑO 2025

TITULO DEL PROYECTO

El HIIT En La Condición Física Del Personal Militar De La Brigada De Caballería Blindada N.11 Galápagos. Periodo Enero-Mayo 2025.

DEDICATORIA

Con profundo agradecimiento dedico este trabajo a mi madre y abuelito, ejemplos de amor incondicional y fortaleza en cada etapa de mi vida. A toda mi familia, por brindarme apoyo constante y confianza en los momentos más desafiantes. Asimismo, a mis amigos, cuya cercanía y compañía han sido fuente de inspiración, por su ánimo permanente y por recordarme siempre que cada esfuerzo vale la pena.

Hervis Bolívar Chitalogro Caiza

A mi Carmelita en el cielo, tu nombre se pronuncia en cada uno de mis pasos, aunque no estés físicamente tu recuerdo es mi guía y fuente de inspiración para seguir adelante.

A mi padre, esta tesis es un tributo a la colaboración, paciencia y comprensión que me has tenido. Eres la raíz que me sostiene y la fuerza que me impulsa. Tu amor inquebrantable y sacrificio me permitieron llegar hasta aquí. Con esta tesis te entrego un pedazo de mis sueños. Gracias por enseñarme a volar alto.

Melany Fernanda Sanunga Alay

AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a la Universidad por proporcionarme una educación de calidad y las herramientas necesarias para mi desarrollo profesional. Al señor Rector, al Decano y a la Magíster Cynthia Pilco, Coordinadora de la carrera, por su compromiso con la formación académica. A todos los docentes que compartieron sus conocimientos y experiencias, dejando una huella significativa en mi aprendizaje. A mi tutora, la Lic. Jesenia Carrasco Cajo Mgs. por su paciencia, dedicación y valiosa orientación a lo largo de este proceso. A mi familia, por ser un pilar fundamental, por su apoyo constante y por motivarme a seguir adelante frente a cada desafío. Finalmente, a todas las personas que, de alguna manera, contribuyeron a la culminación de este trabajo, les expreso mi sincero agradecimiento.

Hervis Bolívar Chitalogro Caiza

Con el corazón lleno de gratitud, quiero agradecer profundamente a la Universidad por brindarme una formación de excelencia y por dotarme de las herramientas que hoy me permiten avanzar con firmeza en mi camino profesional. Agradezco al señor Rector, al Decano y a la Mgs. Cynthia Pilco, Coordinadora de la carrera, por su incansable labor y compromiso con la educación. A cada uno de los docentes, quienes con generosidad compartieron sus conocimientos y dejaron una huella imborrable en mi vida académica. A mi tutora, la Lic. Jesenia Carrasco Cajo Mgs., por su dedicación, paciencia y valiosa guía, que ha sido tan importante para mí. A mi familia, mi mayor fortaleza, gracias por estar siempre, por creer en mí y por impulsarme a seguir adelante aun en los momentos más desafiantes. Finalmente, a todas las personas que, de alguna forma, acompañaron este recorrido, les extiendo mi más sincero y profundo agradecimiento.

Melany Fernanda Sanunga Alay

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Yo Lic. Jesenia Carrasco Mgs. en calidad de Tutor del Proyecto de Investigación

CERTIFICA

Que el Proyecto de Investigación como requisito para la titulación de grado, con el tema: **"El HIIT En La Condición Física Del Personal Militar De La Brigada De Caballería Blindada N.11 Galápagos. Periodo Enero-Mayo 2025"** realizado por los estudiantes Hervis Bolívar Chitalogro Caiza con C.I **0504302738** y Melany Fernanda Sanunga Alay con C.I **1752585826**, ha cumplido con los lineamientos metodológicos, estructurales de la Carrera de Terapia Física, para ser sometido a revisión, de pares académicos nombrado por Consejo Directivo de la Facultad y posteriormente a la sustentación pública.

Guaranda, 30 de septiembre 2025

Atentamente,

.....

Lic. Jesenia Carrasco Mgs.

Tutora del Proyecto de Investigación

Scanned with CamScanner

DERECHOS DE AUTOR

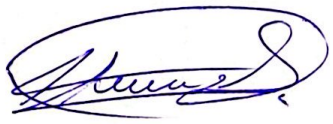
Yo/nosotros CHITALOGRO CAIZA HERVIS BOLIVAR y SANUNGA ALAY MELANY FERNANDA portador/res de la Cédula de Identidad No 0504302738 y 1752585826
en calidad de autor/res y titular/es de los derechos morales y patrimoniales del Trabajo de Titulación:
EL HIIT EN LA CONDICIÓN FÍSICA DEL PERSONAL MILITAR DE LA BRIGADA DE CABALLERÍA BLINDADA N.11 GALÁPAGOS. PERIODO ENERO-MAYO 2025, modalidad PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN, concedemos a favor de la Universidad Estatal de Bolívar, una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos. Conservamos a mi/nuestro favor todos los derechos de autor sobre la obra, establecidos en la normativa citada.

Así mismo, autorizo/autorizamos a la Universidad Estatal de Bolívar, para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de titulación en el Repositorio Digital, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

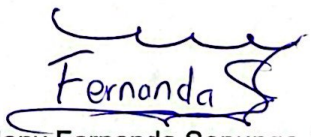
El (los) autor (es) declara (n) que la obra objeto de la presente autorización es original en su forma de expresión y no infringe el derecho de autor de terceros, asumiendo la responsabilidad por cualquier reclamación que pudiera presentarse por esta causa y liberando a la Universidad de toda responsabilidad.

Hervis Bolívar Chitalogro Caiza

Melany Fernanda Sanunga Alay



Hervis Bolívar Chitalogro Caiza



Melany Fernanda Sanunga Alay

Scanned with CamScanner

Contenido

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA 16

1.1. Planteamiento del Problema 16

1.2. Formulación del Problema 17

1.3. Objetivos 18

1.4. Justificación 19

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO 21

2.1. Antecedente De La Investigación 21

2.2. Bases Teóricas 28

2.2.1 Orígenes Conceptuales Del Entrenamiento Tipo HIIT 28

2.2.2 Entrenamiento HIIT 29

2.2.3 Principios Del HIIT 29

2.2.4 Metodología Del HIIT 30

2.2.5 Beneficios Del HIIT 30

2.2.6 Tipos De HIIT 32

2.2.7 HIIT Y La Prevención De Lesiones En Militares 34

2.2.8 Estrategias De Recuperación En HIIT Para El Personal Militar 34

2.2.9 HIIT Y El Rendimiento En Pruebas Físicas Militares 34

2.2.10 Condición Física 35

2.2.11 Condición Física Relacionada Con La Salud 35

2.2.12 Test de Cooper 36

2.2.13 VO2Max 36

2.2.14 VO2Max y su Relación con la Condición Física 37

2.3. Definición de Términos (Glosario) 38

2.4. Sistemas De Hipótesis 41

2.5. Sistema de Variables 41

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO 43

3.1. Nivel de Investigación 43

3.1.1 Investigación Cuantitativa 43

3.1.2 Alcance Exploratorio 43

3.2. Diseño 43

3.2.1 Cuasiexperimental 43

3.2.2 Cohorte Longitudinal 44

3.3. Población y Muestra 44

3.3.1 Criterios de Inclusión 44

3.3.2 Criterios de exclusión. 44

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos 44

3.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos (Estadístico utilizado) 47

CAPITULO IV: MARCO ADMINISTRATIVO 48

4.1. Recursos Humanos 48

4.2. Recursos Materiales 48

4.3. Recursos Económicos 49

4.4. Cronograma de Actividades 50

CAPITULO V RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS 51

5.1. Resultados según objetivo 1 51

5.2. Resultados según objetivo 3 52

5.3. Resultados según objetivo 4 53

5.4. Comprobación de Hipótesis 54

CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 55

6.2. Conclusiones 55

6.3. Discusión 56

6.4. Recomendaciones 57

Bibliografía 58

ANEXOS 68

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización 42

Tabla 2. Programa de Entrenamiento HIIT 46

Tabla 3. Recursos Económicos 49

Tabla 4. Clasificación de VO2MAX primera evaluación. 51

Tabla 5. Clasificación de la reevaluación del VO2MAX 52

Tabla 6. Tabla cruzada de la evaluación inicial del VO2MAx (Antes) y reevaluación del VO2MAX (después). 53

Tabla 7. Comprobación de Hipótesis 54

Tabla 8. Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon 54

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Resolución de Consejo Universitario..... 68

Anexo 2. Autorización Para La Ejecución Del Proyecto de Investigación 71

Anexo 3. Consentimiento Informado 72

Anexo 4. Evaluación Inicial VO2Max 75

Anexo 5. Aplicación Programa de Entrenamiento HIIT 76

Anexo 6. Evaluación Final del VO2Max..... 77

RESUMEN EJECUTIVO

La condición física del personal militar constituye un pilar fundamental para garantizar la efectividad operativa y reducir riesgos. Sin embargo, la Brigada de Caballería Blindada N.º 11 Galápagos presenta deficiencias que afectan el rendimiento de sus participantes. Este estudio tuvo como objetivo principal determinar si la aplicación de un programa de entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) podría mejorar la condición física del personal de la unidad.

Se empleó una metodología cuantitativa con un diseño cuasiexperimental y longitudinal. La población de estudio estuvo conformada por 30 participantes, hombres de entre 30 y 39 años. Antes de la intervención, se realizó una medición inicial del VO2Max mediante el Test de Cooper. Posterior, los participantes completaron un programa de entrenamiento HIIT de seis semanas, con dos sesiones semanales. Finalmente, se efectuó una medición postintervención para comparar los resultados.

Los resultados iniciales mostraron que la población presentaba una condición física "deficiente", con un VO2Max promedio de 32 ml/kg/min. Tras la aplicación, el promedio aumentó a 45 ml/kg/min, lo que corresponde a una condición física "bueno". La prueba estadística de Wilcoxon confirmó que esta mejora fue estadísticamente significativa (p=0,000).

En conclusión, se demuestra que el programa de entrenamiento HIIT resultó ser una intervención efectiva y viable para mejorar la condición física del personal militar. Su aplicación favorece la salud, fortalece la operatividad y preparación de la Brigada de Caballería Blindada N.º 11 Galápagos, abordando una problemática crítica en las fuerzas armadas.

Palabras Clave: HIIT, Condición Física, Consumo Máximo de oxígeno (VO2Max), Test de Cooper.

ABSTRACT

The physical condition of military personnel is a fundamental pillar to ensure operational effectiveness and reduce risks. However, the 11th Armored Cavalry Brigade Galapagos has deficiencies that affect the performance of its members. The main objective of this study was to determine whether the implementation of a high intensity intervallic training (HIIT) program could significantly improve the physical condition of the unit's personnel.

A quantitative methodology with a quasi-experimental and longitudinal design was used. The study population consisted of 30 professional military men between 30 and 39 years of age. Prior to the intervention, an initial measurement of VO2Max was performed using Cooper's test. Subsequently, the participants completed a six-week HIIT training program, with two sessions per week. Finally, a post-intervention measurement was performed to compare the results.

The initial results showed that the population presented a “deficient” physical condition, with an average VO2Max of 32 ml/kg/min. After the application, the average increased to 45 ml/kg/min, corresponding to a “good” physical condition. The Wilcoxon statistical test confirmed that this improvement was statistically significant ($p = 0.000$).

In conclusion, it is demonstrated that the HIIT training program proved to be an effective and viable intervention to improve the physical condition of military personnel. Its application promotes health, strengthens the operability and readiness of the Armored Cavalry Brigade No. 11 Galapagos, addressing a critical issue in the armed forces.

Keywords: HIIT, Physical Condition, Maximum Oxygen Consumption (VO2Max), Cooper's Test.

INTRODUCCIÓN

La Condición Física es un componente esencial en el ámbito militar, ya que el personal del ejército ecuatoriano requiere mantener un estado óptimo para cumplir con las exigencias operativas, misiones de campo y situaciones de alto desgaste físico, entre los indicadores más relevantes para evaluar la condición física destaca el consumo máximo de oxígeno (VO2Max), considerado un predictor de la resistencia aeróbica y, por tanto, de la capacidad de un militar para sostener esfuerzos prolongados bajo condiciones de exigencia; un VO2Max adecuado se relaciona directamente con la capacidad funcional, la recuperación eficiente tras el esfuerzo y la reducción del riesgo de fatiga temprana, aspectos determinantes en la condición física militar (Valencia y otros, 2022).

En la actualidad, el Entrenamiento Interválico de Alta Intensidad (HIIT) se caracteriza por alternar períodos breves de esfuerzo máximo con intervalos de recuperación activa, lo que provoca adaptaciones fisiológicas notables tanto a nivel cardiovascular como muscular, a diferencia de los programas tradicionales de resistencia continua, el HIIT permite alcanzar mejoras significativas en menor tiempo, lo que lo convierte en una estrategia eficiente y práctica; numerosos estudios han demostrado que la aplicación de este tipo de entrenamiento no solo incrementa de forma considerable el VO2Max, sino que también favorece el desarrollo de la capacidad anaeróbica y contribuye a la mejora de la composición corporal (Morocho y otros, 2021).

En el contexto militar, estas ventajas adquieren un valor particular, ya que las rutinas de entrenamiento deben ajustarse a limitaciones de tiempo, sin dejar de responder a las altas demandas físicas y operativas que enfrenta el personal, en este sentido, el VO2Max constituye una variable clave para medir la eficiencia y adaptación al esfuerzo físico, una de las

herramientas más utilizadas para su valoración en poblaciones militares y deportivas es el Test de Cooper, una prueba de campo sencilla y práctica que permite estimar el consumo máximo de oxígeno a partir de la distancia recorrida en un tiempo determinado, su aplicación ofrece resultados objetivos que facilitan el seguimiento del rendimiento, el diseño de programas de entrenamiento y la verificación de su efectividad, convirtiéndose en un recurso fundamental para la planificación del acondicionamiento físico en el ejército (Aneloa y otros, 2023).

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

La condición física de los miembros del ejército es un factor crucial que impacta en el rendimiento personal y a su vez en el desempeño operativo de los militares; a escala global, alrededor del 40% de los miembros del ejército experimentan complicaciones para alcanzar los niveles físicos solicitados, aspecto que se traduce en la afectación de su salud general, incremento de la susceptibilidad a lesiones, patologías y disminución de la eficacia laboral (Pantelis y otros, 2019).

Diversos estudios realizados en países de Latinoamérica como (Brasil, Colombia y Ecuador) evidencian que entre el 50% y el 60% del personal militar presenta un deterioro en su condición física. Este declive se asocia principalmente a la disminución de las exigencias durante la formación militar, atribuida a factores como la edad y el tiempo de servicio (Muñoz & Muñóz, 2021).

En el contexto ecuatoriano, la situación es alarmante; en particular, la Brigada de Caballería Blindada N.º11 Galápagos no es ajena a esta realidad, debido a que parte de su personal presenta deficiencias en la condición física, lo que compromete su capacidad para ejecutar actividades laborales y cumplir con la normativa de exigencia de la institución, esta situación puede derivar en alteraciones fisiológicas significativas, como el declive de la capacidad aeróbica o VO2Max y una mayor predisposición a lesiones musculoesqueléticas, estas alteraciones no solo afectan la salud a corto plazo, sino que pueden tener repercusiones a largo plazo, incluyendo problemas cardíacos y metabólicos (Muñoz & Muñóz, 2021).

La deficiencia en la condición física también repercute en el desempeño profesional, los militares que no logran alcanzar los requerimientos físicos necesarios, enfrentan dificultades para

aprobar pruebas físicas, lo que puede limitar sus oportunidades de ascenso y desarrollo profesional (Gutiérrez y otros, 2023). La frustración resultante de no cumplir con estas exigencias puede llevar a una baja moral, afectando la cohesión del grupo y, en última instancia, la operatividad de la unidad, sin una intervención adecuada, las deficiencias en la condición física pueden suponer una limitación significativa al momento de cumplir sus labores profesionales (Webber y otros, 2023).

En consecuencia, es fundamental abordar la problemática de la condición física en el personal militar, implementando programas efectivos como el HIIT, que resulta beneficioso para potenciar la condición física en poblaciones similares, ignorar esta situación amenaza el bienestar general de los soldados y pone en riesgo la efectividad de las operaciones militares (Smith y otros, 2022).

1.2. Formulación del Problema

¿La aplicación del programa de entrenamiento de HIIT, mejora la condición física del personal militar de la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos?

1.3. Objetivos

1.3.1 Objetivos General

Determinar la efectividad de la aplicación del programa de entrenamiento HIIT en la mejora de la condición física del personal militar de la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Evaluar el VO2Max del personal militar de la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos con la aplicación del Test de Cooper.
- Aplicar un programa de entrenamiento HIIT en el personal militar de la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos.
- Reevaluar el VO2Max del personal militar posterior a la aplicación del programa de entrenamiento HIIT.
- Comparar los resultados iniciales y finales del programa de entrenamiento HIIT en los participantes.

1.4. Justificación

La aplicación del programa de entrenamiento HIIT en la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos resulta beneficioso ante las deficiencias en la condición física del personal militar, especialmente el VO2Max y otros indicadores de salud, estudios recientes demuestran que el HIIT contribuye a optimizar la eficiencia aeróbica e indirectamente la capacidad anaeróbica (Sánchez y otros, 2022).

La importancia de mejorar el VO2Max es significativa, puesto que una disminución en este parámetro puede indicar un estado físico subóptimo, lo que incrementa el riesgo de lesiones y enfermedades (Collados-Gutiérrez & Gutiérrez, 2023). Al implementar un programa de entrenamiento HIIT, los participantes experimentaron un aumento del mismo, reflejando una mejora en su salud cardiovascular y capacidad para enfrentar actividades físicas, este resultado es crucial no solo para cumplir con los estándares de rendimiento, sino también para potenciar la resistencia y la eficiencia en las operaciones militares (Gutiérrez y otros, 2023).

Los beneficiarios directos de este estudio es el personal militar de la brigada, quienes, al mejorar su condición física, también incrementaran su moral y cohesión grupal; un personal militar que cumple con los requerimientos físicos está más motivado y satisfecho con su rendimiento, lo que mejora el ambiente laboral, por otro lado, los beneficiarios indirectos incluyen a la comunidad, a las fuerzas armadas en general, que se favorecerán de un personal más saludable y eficiente, capaz de desempeñarse de manera óptima en situaciones críticas (Soto-Alayo, 2022).

Desde la perspectiva de la factibilidad y la viabilidad, el desarrollo del programa de entrenamiento0000000v0. HIIT dentro de la brigada es completamente aplicable, ya que este tipo de entrenamiento requiere poco tiempo, no demanda equipamiento especializado y puede

desarrollarse en los espacios de entrenamiento ya disponibles. Además, la institución cuenta con personal capacitado y con una infraestructura adecuada para su implementación, lo que garantiza una intervención segura, controlada y sostenible en el tiempo.

Asimismo, este estudio ofrece importantes aportes teóricos, metodológicos y prácticos. En el plano teórico, contribuye a reforzar la comprensión sobre los efectos del HIIT en la capacidad aeróbica y el rendimiento militar. En el campo metodológico, proporciona un protocolo claro, estructurado y replicable que puede ser adaptado por otras unidades militares interesadas en mejorar su condición física operativa. En el ámbito práctico, constituye una herramienta eficaz, accesible y de alto impacto para optimizar la salud y el desempeño del personal militar, y posee el potencial de convertirse en un modelo aplicable en otras brigadas del Ejército ecuatoriano.

En definitiva, la elección del HIIT como método de entrenamiento en la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos se justifica en virtud de su eficacia en la condición física y su impacto positivo en el bienestar general del personal militar y su capacidad para producir beneficios sostenibles tanto a nivel individual como institucional.

1.5. limitaciones

A medida que se llevó a cabo la investigación, las principales limitaciones estuvieron relacionadas con el tiempo reducido para reunir y procesar la información, lo que dificultó un seguimiento más prolongado de los participantes.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedente De La Investigación

En lo que respecta a, (Sánchez y otros, 2022) realizaron una investigación titulada "**Entrenamiento HIIT en el desarrollo de la condición física del personal militar**", donde el objetivo general fue mejorar el rendimiento aeróbico y desempeño muscular del personal militar empleando un protocolo de entrenamiento HIIT en el transcurso de 12 ciclos semanales, para el abordaje metodológico se utilizó una selección convencional, seleccionando a 100 efectivos pertenecientes a la base de Quito, de entre 22 y 39 años, todos de género masculino, con el objetivo de evaluar su resistencia aeróbica (VO2Max), asimismo, se evaluó la resistencia muscular en brazos y abdomen de los participantes. Lo que permite determinar los valores de VO2Max: Primera evaluación con una media de 39.03 (ml/kg/min) y en la segunda evaluación 42.50 (ml/kg/min). Concluyendo así las variaciones de condición física de los individuos luego del entrenamiento.

La importancia de esta investigación radica en que utiliza un HIIT para beneficio del personal militar enfocado en fomentar y preservar el bienestar físico, lo cual nos sirve como aporte metodológico, puesto que, tiene el mismo diseño de investigación que este proyecto.

(Soli & Rhonda, 2024). Efectuaron una investigación titulada "**Evaluación de un programa de entrenamiento en intervalos de alta intensidad (HIIT) para personal militar que recibe tratamiento hospitalario por un trastorno por consumo de sustancias**", su objetivo fue evaluar un programa de HIIT administrado en un entorno de tratamiento para pacientes hospitalizados que atiende a personal militar, el estudio fue efectuado sobre 20 participantes, utilizando un modelo de preprueba y posterior a la evaluación. Los resultados

indicaron que hubo mejora en la vitalidad psicosocial del personal militar además también se mejoraron los niveles de condición física.

La importancia de este estudio radica en que los datos cualitativos brindan información valiosa sobre los beneficios del HIIT percibidos por los participantes, desde mejora en el ámbito psicológico hasta físico en el personal militar, siendo este un aporte metodológico para la ejecución de nuestro estudio, debido al uso de la misma población permitiendo así una posterior comparación con respecto a beneficios del HIIT.

(Alonso-Fernández, 2017). Efectuaron una investigación titulada "**Efecto de un programa HIIT versus entrenamiento continuo extensivo en individuos inexpertos"**, el objetivo de este estudio se basó en examinar como impacta el entrenamiento por intervalos y examinarlo frente los efectos de ejercicios continuos de larga duración respecto a la carga del organismo, masa grasa y VO2Max, la metodología estuvo constituida por un total de 32 participantes, compuestos por 16 mujeres y 16 hombres, todos con práctica regular de actividad física recreativa, designados aleatoriamente a dos categorías, garantizando una distribución equilibrada por sexo. La muestra con intervención realizó HIIT, contrariamente los sujetos de referencia na rutina continúa basado en carrera. Los resultados indicaron que posterior a la ejecución, el grupo de HIIT obtuvo cambios significativos mostrando que este entrenamiento es más eficaz y eficiente.

La importancia de este estudio radica en que nos proporciona un aporte metodológico, pues determina que el entrenamiento HIIT resulta eficiente, nos permite utilizar el protocolo en nuestro estudio de manera que posteriormente podamos discutir sobre la eficacia del mismo en distinta población.

En lo que respecta a (Bermejo, 2018), realizaron una investigación titulada **“Efectos de un protocolo HIIT con ejercicios funcionales sobre el rendimiento y la composición corporal”**, cuyo objetivo general fue evaluar cómo dos tipos de entrenamiento HIIT, uno funcional y otro basado en ciclismo, influyen en respecto al desempeño físico y la estructura biológica en hombres jóvenes activos, el abordaje metodológico se aplicó un diseño experimental transversal con 14 sujetos varones (edad promedio 21.67 ± 1.61 años) que participaron voluntariamente, el trabajo experimental transcurrió por de seis semanas, distribuidos en dos secciones: un equipo realizó de entrenamiento funcional, que siguió un circuito centrado en fuerza, y el otro grupo realizó ciclismo, con entrenamiento en bicicleta, ambos de alta intensidad y recuperación incompleta. Los resultados indicaron la mejora en los efectos del protocolo HIIT funcional.

La importancia de esta investigación radica en que el programa de entrenamiento HIIT se desarrolló en un periodo total de 6 semanas, incluyendo valoraciones iniciales y finales, esto nos sirve como un aporte metodológico para nuestro trabajo, pues demuestra que un protocolo relativamente corto de HIIT tiene el potencial de producir avances notables en la condición física.

En lo que respecta a (Aneloa y otros, 2023), realizaron una investigación titulada **“Valoración del rendimiento aeróbico y acondicionamiento físico mediante el Test de Cooper en la Policía Nacional”**, cuyo objetivo general fue evaluar el desempeño metabólico en uniformados motorizados del Grupo de Operaciones Motorizadas del Distrito Latacunga, utilizando el Test de Cooper para medir el trayecto recorrido en 12 minutos y calcular el VO2Max como indicador principal, en cuanto al abordaje metodológico, fue numérico de caracterización y de una sola medición; la muestra constituida de 10 agentes masculinos, con

rango de edad (25 y 30 años). Los resultados indicaron que con ayuda del Test de Cooper se conoce el estadio de condición física reflejado como VO2Max.

La importancia de esta investigación radica en que la valoración del VO2Max permite clasificar la condición física en función de parámetros estandarizados, lo cual es clave en nuestra investigación, puesto que, es un aporte metodológicamente en la referencia de estado de condición física de nuestros participantes.

(Redinger y otros, 2023). Efectuaron una investigación titulada "**El entrenamiento ROTC de estilo HIIT no tradicional genera adaptaciones positivas en el rendimiento y la calidad ósea"**, con el objetivo principal de comprobar el beneficio del HIIT en el desempeño y la calidad ósea, así mismo, la metodología se basó en un estudio donde se investigó a 16 oficiales de reservas (12 hombres y 4 mujeres) donde se realizaron exploraciones del cuerpo (columna lumbar y cadera) a través de tomografías computarizadas, también se realizaron extracciones de sangre y pruebas de fuerza muscular máxima y capacidad máxima. Los resultados indicaron que el HIIT favoreció al aumento en la densidad ósea, además, los cadetes ROTC obtuvieron incrementos en fuerza muscular y en capacidad aeróbica máxima.

La importancia de este estudio radica en que emplea un programa de HIIT orientado a beneficiar la salud del personal militar, específicamente para mejorar y mantener su condición física, esto nos proporciona un aporte teórico que respalda el impacto del HIIT en la optimización del estado físico.

(Arboleda-Serna, 2019). Efectuaron una investigación titulada "Efectos del entrenamiento en intervalos de alta intensidad en comparación con el entrenamiento continuo de intensidad moderada sobre el consumo máximo de oxígeno y la presión arterial en hombres

sanos", su objetivo fue comparar efectos HIIT de baja carga con un MICT relativo al VO2Max y la presión arterial, la metodología menciona que se llevó a cabo durante ocho lapsos semanales en participantes saludables con rango etario de 18 a 44 años, se realizó una intervención planificado aleatorizado, 44 voluntarios fueron asignados aleatoriamente, existiendo dos grupos de evaluación. Los resultados indicaron que hubo reducción del VO2Max en ambas secciones, sumado a esto no se encontraron variaciones notables en la aplicación de los protocolos.

La importancia de este estudio radica en que proporciona un aporte metodológico debido al uso del HIIT en la condición de personas sanas, justificando de tal manera la población que utilizaremos en nuestro estudio, es decir participantes sanos con edades de 30 y 39 años.

(Fuentes-Barría, 2024) Efectuaron una investigación titulada "**Entrenamiento interválico de alta intensidad basado en la actividad parasimpática y su impacto sobre la capacidad cardiorrespiratoria de estudiantes universitarios. Ensayo Controlado Aleatorizado**", el propósito de este estudio determinar cómo un programa HIIT, supervisado según la operativa, influye en la aptitud respiratoria de sujetos activos, la metodología, se trabajó con 26 estudiantes universitarios físicamente activos, distribuidos en muestra de prueba y restante el regulado, ambas partes realizaron un programa intenso durante cuatro semanas; el VO2Max se evaluó mediante una prueba ortostática. Los resultados indicaron que ejercicios breves pero intensos con alta carga podrían ser un método útil para optimizar la capacidad respiratoria en participantes con hábitos activos.

La importancia de este estudio radica en que nos ofrece un aporte teórico para nuestra investigación, puesto que, está enfocado en monitorear el VO2Max después del HIIT, en una población físicamente activa, lo que nos permitirá realizar una posterior comparación en base a la ocupación la población de cada estudio.

En lo que respecta a (Reascos Trujillo, 2021), realizaron una investigación titulada "**Test de Cooper y test de la milla: análisis para su aplicación en la Policía Nacional del Ecuador**", donde el objetivo fue asemejar la estrategia para la revisión de resiliencia de servidores, el estudio realizó una observación explicativa en el que se abordan beneficios e inconvenientes de los diversos métodos de evaluación en la resistencia cardiovascular como el test de milla y test de Cooper, siendo estas, pruebas bastante útiles para la correcta medición del VO2Max. Los resultados indicaron que ambas pruebas son confiables, aunque claramente cada una tiene sus propias especificaciones que se deben tomar en cuenta al momento de ser aplicadas.

La importancia de esta investigación radica en que proporciona información esencial sobre el test de Cooper, lo cual nos sirve como aporte metodológico, puesto que, brinda la confiabilidad que se requiere para el uso del instrumento de medida que se necesita en este proyecto.

(Lasso y otros, 2025) Efectuaron una investigación titulada "Efecto de 4 semanas de entrenamiento en intervalos de alta intensidad sobre VO2Max, la potencia anaeróbica y el rendimiento especifico en ciclistas con parálisis cerebral", con el objetivo de explorar cambios en 4 semanas de HIIT en el VO2Max, potencia anaeróbica y rendimiento atlético de ciclistas, así mismo, la metodología fue realizar un estudio cuasiexperimental incluyendo atletas de la Comisión Departamental de Paraciclismo del Cauca, Colombia, para la evaluación del VO2Max estimado se realizó mediante una prueba incremental en un cicloergómetro. Los resultados indicaron que 4 semanas de entrenamiento HIIT tuvieron un efecto positivo en el VO2Max, así también mejora en su potencia de salida durante la prueba anaeróbica.

La importancia de este estudio radica en que nos proporciona un aporte teórico sobre como impacta el HIIT en el VO2Max y la potencia de personas en distintas condiciones, lo que resulta fundamental conocer para poner en práctica nuestro estudio.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1 Orígenes Conceptuales Del Entrenamiento Tipo HIIT

Estudios actuales indican que el HIIT ha tenido notable evolución a lo largo del tiempo, de manera que se ha convertido en un método valido a fin de potenciar la salud global, este método consiste en combinar breves ciclos de ejercicios intensificados junto a momentos de restablecimiento, permitiendo así obtener el máximo de beneficios en poco tiempo, por lo cual, se presenta un análisis detallado de los origines conceptuales del HIIT, apoyado en investigaciones científicas recientes (Nasamues & Paula, 2024).

En la década de 1910 se conoce del atleta sueco Gösta Holmer, quien popularizó el concepto de Fartlek, mismo que es una combinación de carreras rápidas con trote suave, siendo este utilizado por atletas destacados como Paavo Nurmi y Emil Zatopek, quienes al utilizar este entrenamiento mejoraron su rendimiento en competencias olímpicas (Abarazúa y otros, 2019).

Así mismo, en 1950, Peter Coe implementó un programa que consistía en sprints de 200 metros con descansos cortos, siendo este el enfoque que sentó las bases para el HIIT moderno, clave para la formación de atletas de elite; en el año de 1996, el investigador Izumi Tabata planteó un protocolo especifico que consistía en un bloque de ejercicios 20 segundos por 10 segundos de reposición, todo esto realizado por 8 ciclos, siendo así, el método más conocido del HIIT (Nasamues & Paula, 2024).

El HIIT comenzó a ganar popularidad fuera del ámbito atlético a partir del año 2000, cuando se empezó a adaptar para el entrenamiento general y la salud pública, esta metodología fue promovida como una forma eficiente de ejercicio que podía proporcionar beneficios similares a los entrenamientos tradicionales, tendencia que fue impulsada por la necesidad de métodos de entrenamiento que se ajustara a estilos de vida ocupado (Abarazúa y otros, 2019).

2.2.2 Entrenamiento HIIT

Son ejercicios que intercalan fases de actividad intensa con etapas de baja intensidad para desarrollar la aptitud cardiorrespiratoria y la resistencia muscular en un corto tiempo, al incorporar ejercicios explosivos como sprints o saltos, se aprovecha el principio del entrenamiento anaeróbico, en el cual el cuerpo trabaja a una alta intensidad que no puede proporcionar suficiente oxígeno, forzando una mejor adaptación (Nasamues & Paula, 2024).

2.2.3 Principios Del HIIT

Intensidad: se caracteriza por realizar ejercicios de una elevada intensidad, entre el 85% y 95% del VO2 máximo, una carga de trabajo elevada genera adaptaciones que mejoran tanto la condición cardiovascular como la fuerza muscular, además, es más efectivo que otros métodos de entrenamiento en términos de mejora del VO2 máximo y otro indicador de salud cardio vascular (Gómez-Piqueras & Sánchez-González, 2019).

Duración: las sesiones suelen durar entre 10 y 30 minutos, esta brevedad es una de las razones por las que el HIIT resulta atractivo para personas con poco tiempo para su entrenamiento, permitiendo obtener beneficios comparables a entrenamientos más largos y menos intensos (Rodríguez y otros, 2021).

Eficiencia: según un estudio reciente, el HIIT requiere menos tiempo para lograr resultados similares o incluso mejores en comparación a otro tipo de entrenamiento (Coates y otros, 2023).

2.2.4 Metodología Del HIIT

El HIIT se estructura generalmente en tres fases:

Calentamiento: esta fase es importante para preparar el cuerpo antes de comenzar los intervalos intensos, un adecuado calentamiento aumenta la temperatura corporal, disminuyendo la posibilidad de lesionarse (Gómez-Piqueras & Sánchez-González, 2019).

Fase Activa: consiste en realizar intervalos de alta intensidad que pueden oscilar de 20 segundos a 4 minutos, seguidos intervalos de recuperación activa o pasiva (Moris y otros, 2020).

Enfriamiento: al finalizar el programa, es esencial realizar un enfriamiento gradual para ayudar al cuerpo a recuperarse y estabilizar los valores fisiológicos (Moris y otros, 2020).

2.2.5 Beneficios Del HIIT

El HIIT brinda múltiples beneficios para personas con diferentes objetivos fitness:

2.2.5.1 Gasto Energético Óptimo

Este tratamiento es altamente atractivo para quemar calorías en un periodo corto de tiempo, un metaanálisis demostró que el HIIT quema 36,34% de calorías más que los entrenamientos de intensidad moderada (Moris y otros, 2020).

2.2.5.2 Mejora Del Metabolismo Basal

Tiene un impacto positivo en el metabolismo basal, lo que implica un mayor gasto calórico en reposo después del ejercicio, esto se debe al alto consumo de energía del cuerpo durante el entrenamiento, lo que ocasiona una elevación de consumo de oxígeno y quema de calorías durante las horas posteriores al ejercicio, resulta beneficioso para el personal militar, ya que, la mejora del metabolismo basal significa que puede mantener una mejor composición

corporal sin la necesidad de invertir un tiempo significativo en ejercicios prolongados (Gómez-Piqueras & Sánchez-González, 2019).

2.2.5.3 Optimización del VO2 Máximo

Es altamente efectivo para potenciar el VO2Max lo que resulta en una mayor resistencia; a largo plazo el HIIT entrena al cuerpo para usar el oxígeno de manera eficiente, reduciendo la sensación de fatiga, además, este entrenamiento progresa la competencia pulmonar, lo que habilita mantener un rendimiento superior en actividades aeróbicas, sin poner en compromiso la oxigenación de los músculos (González-Valencia, 2025).

2.2.5.4 Aumento De La Masa Muscular

Es un gran beneficio, ya que la actividad de alta potencia generan tensión mecánica y estrés metabólico suficientes para estimular la hipertrofia muscular, durante este tipo de entrenamiento, la combinación de esfuerzos explosivos con periodos breves de recuperación favorece la activación de fibras de contracción rápida en el músculo, lo que potencia tanto la fuerza como el crecimiento muscular; al integrarse con una adecuada nutrición y descanso, el HIIT contribuye a mejorar la composición corporal, incrementando la masa magra mientras optimiza el gasto energético y reduce el tejido adiposo (Hung y otros, 2025).

2.2.5.5 Efectos Del HIIT En La Fuerza Muscular

A medida que el cuerpo se adapta a los beneficios del HIIT, se presencia un aumento en tamaño y fuerza muscular, esto no solo repercute a los músculos principales sino también a los estabilizadores, lo cual es crucial para la prevención de lesiones en distintas condiciones, puesto que normalmente el HIIT incluye movimientos como levantamiento de pesas y de su propio peso corporal (Hung y otros, 2025).

2.2.5.6 Mejora De La Salud Cardiovascular

Este entrenamiento tiene una gran habilidad para mejorar la salud cardiaca en poco tiempo, puesto que, el corazón trabaja a niveles máximos mejorando la eficiencia del sistema cardiovascular, de tal manera, reduce el riesgo de enfermedades cardíacas, el desafío más grande de salud que afrontan los militares, debido al estrés de la carga física constante (Sanabria y otros, 2023).

2.2.5.7 Agilidad

Es una habilidad esencial para el personal militar, ya que, les permite realizar cambios de dirección rápidamente y así adaptarse a las circunstancias en el campo de batalla, el HIIT contribuye significativamente a su desarrollo, ya que integra ejercicios explosivos y de reacción que mejoran la coordinación, la velocidad de respuesta motora y la capacidad de reaccionar eficazmente frente a situaciones imprevistas o amenazas, optimizando así su desempeño operativo (Sanabria y otros, 2023).

2.2.6 Tipos De HIIT

2.2.6.1 HIIT Tradicional

Implica combinar segmentos pequeños de ejercicio a máxima intensidad entre 20 a 60 segundos y periodos de descanso de 1 a 2 minutos, los ejercicios que se pueden realizar son sprints, saltos, burpees, entre otros; este tipo de HIIT tiene como beneficio la mejora del VO2Max, mayor fuerza y perfecciona la composición corporal (Coates y otros, 2023).

2.2.6.2 SIT (Entrenamiento por Intervalos de Sprint)

Se centra en hacer periodos de esfuerzo en tramos cortos y máximos en 30 segundos seguidos por periodos prolongados de descanso, este entrenamiento es particularmente efectivo para aumentar el VO2 máximo y mejorar la capacidad cardiovascular, sobre todo, es ideal para personas con poco tiempo para entrenar (Durán & Brugnara, 2021).

2.2.6.3 HIRT (Entrenamiento de Resistencia de Alta Intensidad)

Combina ejercicios de tolerancia con sesiones de mucho rigor mejorando la resistencia cardiovascular, así como también promueve la fuerza y el desarrollo muscular (Coates y otros, 2023).

2.2.6.4 HIPT (Entrenamiento de Potencia de Alta Intensidad)

Movimientos veloces, potentes como saltos o lanzamientos realizados en intervalos cortos con descansos breves, ideal para atletas, puesto que, tiene beneficios como la mejora de la potencia, velocidad, desarrolla habilidades específicas y aumenta la capacidad cardiovascular (Durán & Brugnara, 2021).

2.2.6.5 Circuitos HIIT

Consisten en estaciones donde se realizan ejercicios como flexiones, sentadillas, saltos, entre otros, en estos circuitos existe poco o nada de descanso entre ejercicios, trabaja en grandes grupos musculares proporcionando un entrenamiento completo del cuerpo (Collados-Gutiérrez & Gutiérrez, 2023).

2.2.7 HIIT Y La Prevención De Lesiones En Militares

La prevención de lesiones es algo muy importante, puesto que, fortalece los músculos y mejora la estabilidad articular; durante el entrenamiento, los músculos estabilizadores se refuerzan y activan siendo estos sumamente importantes para mantener la alineación y control durante las actividades físicas, además, mejora la flexibilidad, evitando las lesiones en movimientos que requieren cambios rápidos de dirección, fortalece los ligamentos y tendones, ya que, los somete a tensiones controladas durante el ejercicio, esta resistencia proporciona una mayor protección contra esguinces y demás lesiones (Hung y otros, 2025).

2.2.8 Estrategias De Recuperación En HIIT Para El Personal Militar

Una recuperación adecuada después de un entrenamiento, es fundamental para optimizar los beneficios del ejercicio, de tal manera, la alimentación adecuada, el descanso y la implementación de técnicas de recuperación sirven de apoyo para los militares, es importante tener una rutina que incluya estiramientos y actividades que permitan reducir la rigidez articular, mejora la circulación sanguínea y reparación de los tejidos (Lasso y otros, 2024).

2.2.9 HIIT Y El Rendimiento En Pruebas Físicas Militares

Este entrenamiento es eficaz para optimizar agentes de resistencia cardiovascular, fortaleza, agilidad y rapidez, entrenar con este tipo de programas el personal militar mejora su capacidad para completar los requerimientos solicitados por la institución, además, la mejora contribuye a un mejor rendimiento y aprobación de las mencionadas pruebas (Lasso y otros, 2024).

2.2.10 Condición Física

Según la OMS, es la capacidad de una persona para ejecutar correctamente un esfuerzo mecánico, enfrentando con éxito las demandas de una tarea dentro de un contexto físico, social y psicológico determinado (OMS, 2024).

La condición física ha pasado de tener un concepto con enfoque tradicional a uno biomédico desde los años 60 y 70, se considera como un estado activo de vitalidad y energía que posibilita a individuos desempeñarse eficazmente en actividades físicas y cotidianas, así como también enfrentar emergencias sin experimentar fatiga excesiva (Galán y otros, 2024).

El modelo de Toronto, ilustra el impacto de una actividad regular manifestada en componentes de la condición física clasificadas en 2 categorías: los asociados a la resistencia cardiorrespiratoria, fuerza, flexibilidad, y los orientados al desempeño en actividades deportivas como la agilidad y velocidad (Cortés y otros, 2025).

2.2.11 Condición Física Relacionada Con La Salud

Aborda componentes que contribuyen al bienestar general y la prevención de lesiones o enfermedades, uno de los componentes más importantes es la resistencia cardiovascular y respiratoria, que constituye la cualidad de proveer oxígeno a la musculatura durante esfuerzos extensos (García y otros, 2022).

La resistencia de la musculatura es la capacidad para mantener contracciones o realizar esfuerzo muscular, siendo este un aspecto crucial en la ejecución de tareas físicas y cotidianas, que describen destrezas en músculos para generar fuerza durante una contracción máxima, por tanto, la fuerza muscular es importante para prevenir lesiones, mantener la función del cuerpo y

el desempeño de diversas tareas, con el fin de mantener el equilibrio en dichos componentes (García y otros, 2022).

Finalmente, el tiempo de reacción también es importante en el rendimiento físico, que es la rapidez con la que un individuo reacciona a un estímulo externo; un tiempo de reacción más corto mejora la capacidad de un atleta para reacción-ar a situaciones inesperada.

2.2.12 Test de Cooper

Fue desarrollado en Oklahoma en 1931, también es conocido por el nombre de prueba de 12 minutos, se creó específicamente para ser aplicado en personal militar con el objetivo de valorar la resistencia cardiopulmonar del personal, la finalidad del test es medir el VO2Max, parámetro que cuantifica la condición física (Sánchez-Rojas, 2018).

Se realiza a partir de los metros que la persona puede recorrer en 12 min a una velocidad constante, para lo que utilizan datos estandarizados en relación de la edad y el género, que permiten obtener resultados de la condición física (Guamán & Hidalgo, 2024).

2.2.13 VO2Max

Es un indicador fisiológico clave que representa la habilidad de captar, trasladar y usar oxígeno en una tarea física intensa, este parámetro refleja la eficiencia del sistema cardiorrespiratorio, misma que se representa en (ml/kg/min), conforme el ejercicio se vuelve más intenso, el VO2Max también se incrementa (Tauda y otros, 2025). Dicho parámetro se relaciona con la capacidad aeróbica y se considera un excelente predictor del rendimiento físico, especialmente en contextos deportivos y militares, donde una alta demanda física requiere resistencia sostenida y eficiencia metabólica (Warner, 2024).

El VO2Max puede ser determinado mediante espirometría en laboratorio, lo que ofrece resultados precisos mediante el análisis de los gases respiratorios, no obstante, también puede estimarse por medio evaluaciones de campo como el Test de Cooper, una alternativa accesible y útil en entornos prácticos; diversos estudios respaldan su uso, no solo para evaluar la condición física actual, sino también para establecer metas de entrenamiento y monitorear adaptaciones fisiológicas a programas como el HIIT (Tauda y otros, 2025). Además, factores como la edad, genero, herencia genética y el grado de preparación inciden en el VO2Max, por lo que su medición periódica se recomienda especialmente en poblaciones que requieren un rendimiento físico óptimo y constante (Warner, 2024).

2.2.13.1 Clasificación Del VO2Max

Se puede clasificar de varias formas según la condición física, lo que permite identificar si una persona tiene un nivel deficiente, aceptable, bueno, excelente y superior, esta clasificación varía en tanto a la identidad sexual y rango etario del individuo; para estimar el VO2Max de manera práctica, se utiliza la fórmula: **VO2Max=22.351×distancia recorrida (km)−11.288**, misma que se calcula a partir de la distancia que la persona puede recorrer en un tiempo determinado, facilitando así la evaluación sin necesidad de equipamiento especializado de laboratorio (Potosí y otros, 2024).

2.2.14 VO2Max y su Relación con la Condición Física

Forma óptima del cuerpo para la absorción, transporte y utilización de oxígeno durante esfuerzos físicos prolongados e intensos, en términos prácticos, un VO2Max alto refleja eficiencia del sistema cardiorrespiratorio, lo que refiera en una optimización en la condición física (Falces y otros, 2025).

La relación es directa, a mayor VO2Max, cuando mejor es este parámetro, da por resultado una mejor preparación física, por otro lado, individuos con bajos niveles de VO2Max pueden experimentar mayor fatiga, menor rendimiento y superior exposición de desarrollar enfermedades cardiacas o metabólicas (Falces y otros, 2025).

2.3. Definición de Términos (Glosario)

Capacidad aeróbica (n.): destreza de la red cardiovascular y respiratoria que proporciona oxígeno a la musculatura y otras estructuras durante el ejercicio prolongado (Aguilar y otros, 2021)

Capacidad anaeróbica (n.): cualidad de desempeñar actividades físicas demandantes sin el uso de oxígeno en el tejido muscular (Cardona-Gómez, 2019).

Condición física (n.): dote de efectuar de manera adecuada una tarea muscular (Costa y otros, 2021)

Entrenamiento de Resistencia de Alta Intensidad (HIRT) (n.): modalidad de ejercicio que integra componentes de fuerza y resistencia (Moris y otros, 2020).

Entrenamiento por Intervalos de Sprint (SIT)(n.): desarrollo físico intenso que alterna periodos breves de sprints con descansos (Sahelices, 2024).

HIIT (n.): modalidad de entrenamiento, que combina breves intervalos de ejercicio demandante seguidos por lapsos de recuperación o de menor intensidad (Gómez-Piqueras & Sánchez-González, 2019).

Sprints (n.): segmentos breves de actividad física intensa, generalmente no superiores a medio minuto, posterior descanso o actividad ligera (Alcaraz-Ramón, 2010).

Tiempo de reacción (n.): intervalo que transcurre desde que un atleta percibe un estímulo hasta que responde a este mediante una acción física (Coates y otros, 2023).

Valores fisiológicos (n.): mediciones cuantitativas que reflejan el estado funcional de diferentes sistemas del cuerpo humano (García A. , 2024)

VO2Max (n.): cantidad de oxígeno que el organismo utiliza a lo largo de las actividades y rendimiento físico (Blanco y otros, 2023).

Test de Cooper (n.): evaluación que representa confiabilidad para evaluar y medir el consumo máximo de oxígeno (Sanclemente & Rial, 2025).

Fondos de brazos en el suelo (n.): ejercicio de fuerza en el que, desde una posición de plancha, se flexionan y extienden los codos para acercar y alejar el pecho del suelo, trabajando principalmente el pectoral, tríceps y deltoides (Thomason, 2024).

Skipping (n.): ejercicio cardiovascular que consiste en correr en el sitio elevando las rodillas hasta que queden paralelas al suelo, activando el core y mejorando la coordinación y resistencia (Romero, 2022).

Encogimientos abdominales ("crunch-core") (n.): ejercicio de fortalecimiento abdominal donde se flexiona el tronco acercando el pecho a las rodillas, con énfasis en el trabajo del recto abdominal (Waehner, 2024).

Fondos tríceps (n.): ejercicio de fortalecimiento de tríceps donde se apoya el cuerpo en un banco o silla con las manos atrás, y se baja y sube el cuerpo flexionando los codos (Quinn, 2024).

Jumping Jacks (n.): ejercicio aeróbico donde se ejecuta un salto, mientras se abren las piernas lateralmente y se elevan miembros superiores por encima del cráneo, posterior retornar a la posición original (Alarcón, 2023)

Plancha facial (contracción isométrica) (n.): ejercicio de resistencia muscular donde se mantiene el cuerpo recto sostenido sobre antebrazos y puntas de pies, activando principalmente el core de manera estática (Tauste-Pérez, 2021).

Subida y bajada a un banco (50 cm) (n.): ejercicio de fuerza y cardio que consiste en subir y bajar repetidamente de un banco o plataforma de altura específica, trabajando glúteos, cuádriceps y mejorando la capacidad aeróbica (Pandolfo, 2019)

Media sentadilla (90° flexión de rodilla) (n.): ejercicio de fortalecimiento de miembros inferiores en el que se desciende flexionando las rodillas hasta formar un ángulo de 90°, con espalda derecha apoyando el peso en los talones (Straub & Powers, 2024).

2.4. Sistemas De Hipótesis

Hi: El HIIT mejora la condición física del personal militar de la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos.

Ho: El HIIT no mejora la condición física del personal militar de la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos.

2.5. Sistema de Variables

2.5.1 Variable Dependiente

Condición Física Del Personal Militar De La Brigada De Caballería Blindada N.11 Galápagos

2.5.2 Variable Independiente

El HIIT

2.5.3 Variable Independiente

Tabla 1. Operacionalización

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de Medición
HIIT (Independiente)	Método de trabajo físico que intercala etapas cortas de función física fuerte con ciclos de recuperación o ejercicios menos exigentes (Mendez-Bustamante & Rojas-Zúñiga, 2024).	Programa de Entrenamiento	✓Fondos de brazos en el suelo. ✓Skipping alto elevando las rodillas hasta la horizontal. ✓Encogimientos abdominales ("crunch-core"). ✓Fondos tríceps en banco (con pies apoyados en el suelo). ✓Saltos con apertura de brazos y piernas (Jumping Jacks). ✓Plancha facial (contracción isométrica). ✓Subida y bajada a un banco (50 cm). ✓Media sentadilla (90° flexión de rodilla).	6 intervalos semanales 2 veces por semana Tiempo por sesión: 20 – 25 min; circuitos de 4 min. Compuestas por 8 ejercicios durante 20s. A máxima intensidad/velocidad y con una recuperación entre ellos de 10 s.	Ordinal
Condición Física (Dependiente)	Habilidad de un individuo para ejecutar tareas que demandan esfuerzo físico (Moral-García y otros, 2021)	Test de Cooper (Masculino: 30-39años)	**VO2Max:** Superior Excelente Bueno Aceptable Deficiente	 54 o mayor 48.3 – 53.9 44 – 48.2 41.7 – 43.9 41.6 o menos	Ordinal

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1. Nivel de Investigación

3.1.1 Investigación Cuantitativa

Recopila y analiza datos numéricos para confirmar hipótesis mediante técnicas estandarizadas y procedimientos estadísticos, su propósito es generar conocimiento predictivo, explicativo y generalizable, minimizando la subjetividad, además, su replicabilidad refuerza la validez científica, permitiendo evaluar intervenciones y tomar decisiones basadas en evidencia (Hernández-Sampieri y otros, 2014). Esta herramienta es clave para determinar la influencia del HIIT en el personal militar de la Brigada de Caballería Blindada Galápagos N.11, particularmente en el control del consumo de oxígeno.

3.1.2 Alcance Explicativo

En el alcance explicativo, se refiere a la profundidad y amplitud con la que se aborda un tema o problema de investigación. En otras palabras, es el nivel de detalle y comprensión que se busca alcanzar al investigar un fenómeno o cuestión especifica(Hernández-Sampieri y otros, 2014).

3.2. Diseño

3.2.1 Cuasiexperimental

El estudio adopta un diseño cuasiexperimental, debido a que, se enfoca en la implementación de una intervención para observar sus efectos en otras variables, con el fin de definir relaciones entre ellas, garantizando que los resultados sean atribuibles a la intervención (Hernández-Sampieri y otros, 2014).

3.2.2 Cohorte Longitudinal

Un trabajo de cohorte longitudinal monitorea a un conjunto de personas a lo largo del tiempo con el fin de analizar cómo diferentes factores afectan a diversas variables que no se manipulan, sino que se estudian las asociaciones y patrones a largo plazo para entender su influencia en los resultados (Hernández-Sampieri y otros, 2014).

3.3. Población y Muestra

Población

Se ha considerado participación de 30 profesionales del personal militar.

Muestra

El estudio no contará con muestra puesto que es una población reducida, por ende, se trabajará con el total de la población

3.3.1 Criterios de Inclusión

Pertenecer a la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos.

Condición de Género: Masculino.

Participantes con intervalo etario de 30 a 39 años.

3.3.2 Criterios de exclusión.

Aquellos que tengan lesiones musculoesqueléticas recientes.

Aquellos que tengan enfermedades cardiovasculares.

3.4. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

El proyecto se aprobó y legalizó en la Resolución de Consejo Directivo DFCS-RCD-096-2025 (Anexo 1). El proyecto se realizó en conjunto con la tutora Lic. Jesenia Carrasco Cajo Mgs;

tomando en cuenta las directrices y correcciones dadas por la misma. Se procedió a enviar la documentación pertinente a la Brigada de Caballería Blindada Nº11 Galápagos quienes proporcionaron el permiso correspondiente para la elaboración del proyecto de investigación (Anexo 2). A su vez, se brindó la respectiva información a los participantes quienes firmaron el consentimiento informado (Anexo 3). Una vez que se obtuvo la autorización de cada participante, se realizó la evaluación inicial del VO2Max al personal militar con la ayuda del Test de Cooper que tiene una validez de Pearson p = 0.81; (Anexo 4). Posterior, se inició la aplicación del programa de entrenamiento HIIT, el cual nos ayudó en la mejora del VO2Max y de la Condición Física del personal militar, el programa tuvo una duración total de 6 semanas, 2 sesiones por semana, en las semanas 1 y 2 se realizó 2 circuitos en un tiempo de 24 minutos; en las semanas 3,4 y 5 se realizó 3 circuitos en una duración de 28 minutos y en la sexta semana se realizó 4 circuitos en una duración 32 minutos. Se realizó los días martes y miércoles. Además, la primera y última semana fueron destinadas al pretest y al postest, lo que da un total de 6 semanas de intervención, el programa de entrenamiento se describe a continuación:

Tabla 2. Programa de Entrenamiento HIIT

Semana	Sesiones por semana	Repeticiones por ejercicio	Duración Total, por Sesión	Ejercicios	Duración Por Ejercicio	Recup. Entre ejercicio
1 y 2	2	2	8 min	✓Fondos de brazos en el suelo. ✓Skipping alto elevando las rodillas hasta la horizontal. ✓Encogimientos abdominales ("crunch-core"). ✓Fondos tríceps en banco (con pies apoyados en el suelo). ✓Saltos con apertura de brazos y piernas (Jumping Jacks). ✓Plancha facial (contracción isométrica). ✓Subida y bajada a un banco (50 cm). ✓Media sentadilla (90° flexión de rodilla).	20s x 2= 40 segundos	10s x 2= 20 segundos
3, 4 y 5	2	3	12 min	✓Fondos de brazos en el suelo. ✓Skipping alto elevando las rodillas hasta la horizontal. ✓Encogimientos abdominales ("crunch-core"). ✓Fondos tríceps en banco (con pies apoyados en el suelo). ✓Saltos con apertura de brazos y piernas (Jumping Jacks). ✓Plancha facial (contracción isométrica). ✓Subida y bajada a un banco (50 cm). ✓Media sentadilla (90° flexión de rodilla).	20s x 3= 60 segundos	10s x 3= 30 segundos
6	2	4	16 min	✓Fondos de brazos en el suelo. ✓Skipping alto elevando las rodillas hasta la horizontal. ✓Encogimientos abdominales ("crunch-core"). ✓Fondos tríceps en banco (con pies apoyados en el suelo). ✓Saltos con apertura de brazos y piernas (Jumping Jacks). ✓Plancha facial (contracción isométrica). ✓Subida y bajada a un banco (50 cm). ✓Media sentadilla (90° flexión de rodilla).	20s x 4= 80 segundos	10s x 4= 40 segundos

Nota. *Programa de Entrenamiento HIIT.* (Alonso-Fernández, 2017); adaptado a la duración de semanas de (Bermejo, 2018)

(Anexo 5). Posteriormente, se realizó una evaluación final del VO2Max post aplicación del programa de entrenamiento (Anexo 6). Por último, al recolectar los datos de la evaluación inicial y final, se procedió a comparar los resultados.

3.5. Técnicas de Procesamiento y Análisis de Datos (Estadístico utilizado)

En la información analítica se empleó estrategias de estadística descriptiva univariada para la cuantificación de la variable dependiente (condición física) y correspondencia con un diseño comparativo longitudinal (antes-después), los hallazgos fueron presentados en matrices estadísticas acompañadas de un análisis detallado. La recolección de datos se realizó con la sistematización de la información por medio del uso del aplicativo IBM SPSS v.25 para los cálculos estadísticos correspondientes. Además, para verificar los cambios recopilados en la fase previa y después de la intervención, se empleó la verificación “no paramétrica de Wilcoxon” para contrastar la hipótesis.

CAPITULO IV: MARCO ADMINISTRATIVO

4.1. Recursos Humanos

Este proyecto investigativo incorporó un equipo interdisciplinario compuesto por los investigadores Melany Fernanda Sanunga Alay y Hervis Bolívar Chitalogro Caiza, quienes se encargaron de la planificación, ejecución y análisis del estudio, bajo la orientación de la tutora académica Lcda. Jesenia Carrasco Cajo Mgs. que supervisó el cumplimiento de estándares metodológicos. La población del estudio estuvo conformada por el personal militar de la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos, a su vez, el personal administrativo fue responsable de otorgar los permisos necesarios para la implementación del proyecto de investigación. Este equipo trabajó de manera conjunta para asegurar que el proyecto cumpla con sus objetivos, contribuyendo al fortalecimiento de la condición física del personal participante.

4.2. Recursos Materiales

El proyecto contó con una variedad de recursos materiales necesarios para su desarrollo. Entre los recursos bibliográficos se incluyeron publicaciones académicas y revistas científicas especializadas en fuente de información en línea, los cuales proporcionaron el sustento teórico para la investigación. Además, se utilizó equipos y materiales como cronómetros para medir tiempos de entrenamiento, un cuaderno y esferos para el registro de datos en campo, un silbato para la dirección de las sesiones, y una computadora destinada al procesamiento y análisis de los datos recopilados. Estos recursos aseguraron el adecuado desarrollo de cada etapa del proyecto.

4.3. Recursos Económicos

Tabla 3. Recursos Económicos

Recurso	Valor Unitario	Cantidad	Costo Total
Internet	$25	4	$100
Traslados internos	$1.5	30	$45
Alimentación	$2	30	$60
Impresiones	$0.20	200	$40
Anillado	$1.25	3	$3.75
CD	$2.5	1	$2.5
Silbato	$1	2	$2
Cronometro	$7	2	$14
Material para registro de datos (cuaderno, esferos)	$1.50	2	$3
TOTAL			$270.25

4.4. Cronograma de Actividades

Actividad	ENERO	FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO		
SEMANAS	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**	**4**	**1**	**2**	**3**
Revisión bibliográfica sobre HIIT y condición física	X															
Definición de objetivos e hipótesis	X															
Planificación logística (autorizaciones y recursos)	X															
Selección de instrumentos de evaluación		X														
Reclutamiento y asignación de participantes			X													
Revisión y Aprobación del anteproyecto por parte del Tutor				X	X											
Solicitud de permiso y consentimientos informados						X										
Evaluación inicial							X									
Implementación del programa HIIT							X	X	X	X	X	X				
Evaluación final												X				
Análisis y tabulación de resultados													X			
Definición de discusión, conclusiones, recomendación y bibliografía.													X			
Entrega final del Proyecto														X		

CAPITULO V RESULTADOS O LOGROS ALCANZADOS

5.1. Resultados según objetivo 1

Resultado 1. Evaluación inicial del VO2Max.

Tabla 4. *Clasificación de VO2MAX primera evaluación.*

VO2MAX Inicial					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	< 41,6 = Deficiente	18	60,0	60,0	60,0
	41,7- 43,9=Aceptable	12	40,0	40,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

La tabla 1 mostró que el 60% (18) de los participantes fueron clasificados en la categoría deficiente (<41,6 ml/kg/min), a diferencia del 40% (12) que alcanzó un nivel aceptable (≥41,7 – 43,9 ml/kg/min). Estos resultados demuestran que la mayoría del personal militar presenta valores de VO2Max clasificados como deficientes en relación con la condición física.

5.2. Resultados según objetivo 3

Resultado 2. Reevaluación del VO2Max

Tabla 5. *Clasificación de la reevaluación del VO2MAX*

VO2MAX reevaluación					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	41,7 – 43,9 = Aceptable	8	26,7	26,7	26,7
	44 – 48,2 = Bueno	16	53,3	53,3	80,0
	48,3 – 53,9 = Excelente	6	20,0	20,0	100,0
	Total	30	100,0	100,0	

La reevaluación del VO2Max, evidenció que el 53,3% (16) de la población se encontraba en la categoría bueno (≥44 – 48,2 ml/kg/min) y el 20% (6) alcanzó el nivel excelente (≥48,3 – 53,9 ml/kg/min), mientras que solo el 26,7% (8) en la clasificación aceptable. Esto subraya que un alto porcentaje de participantes tienen un VO2Max considerado Bueno en relación con la condición física.

5.3. **Resultados según objetivo 4**

Resultado 3. Comparación de los resultados

Tabla 6. *Tabla cruzada de la evaluación inicial del VO2MAx (Antes) y reevaluación del VO2MAX (después).*

Tabla cruzada VO2MAX inicial * VO2MAX Reevaluación						
			VO2MAX Reevaluación			
			(41,7– 43,9) = Aceptable	(44 – 48,2) = Bueno	(48.3– 53.9) = Excelente	Total
VO2MAX inicial	< 41,6 = Deficiente	Recuento	8	5	5	18
		% dentro de clasificacion1	26,7%	16,7%	16,7%	60,0%
	(41,7– 43,9) = Aceptable	Recuento	0	11	1	12
		% dentro de clasificacion1	0,0%	36,7%	3,3%	40,0%
Total		Recuento	8	16	6	30
		% dentro de clasificacion1	26,7%	53,3%	20,0%	100,0%

La tabla cruzada indica un avance positivo en la condición física post-HIIT. Inicialmente, 18 participantes, el 60% se encontraban en la categoría deficiente, de ellos, 8 participantes, el 26,7% mejoró a aceptable; 5 participantes, el 16,7% alcanzó un nivel bueno y el otro 16,7% (5 participantes) logró situarse en excelente. Por su parte, los 12 participantes, el 40% que iniciaron en aceptable, en su mayoría 36,7% (11 participantes), ascendieron a bueno y un 3,3% (1 participante) alcanzó la categoría excelente. Estos resultados evidencian que ningún participante permaneció en la clasificación deficiente y que la mayoría logró ubicarse en niveles superiores, lo que confirma el cambio del programa de entrenamiento HIIT en el incremento significativo del VO2Max y en la condición física del personal militar.

5.4. Comprobación de Hipótesis

Tabla 7. Comprobación de Hipótesis

Pruebas de normalidad							
		Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
	VO2MAX R	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
VO2MAX I	40,5 = Aceptable	.	8	.	.	8	.
	44 = Bueno	,431	16	,000	,591	16	,000
	48,3 = Excelente	,492	6	,000	,496	6	,000
a. Corrección de significación de Lilliefors							

El análisis de normalidad evidenció que los datos del VO2Max no siguen una distribución normal, ya que en todas las categorías los valores de significancia fueron menores a 0,05; por lo tanto, la herramienta estadística idónea para la comparación de resultados iniciales y finales es la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas.

Tabla 8. Prueba de Rangos con Signo de Wilcoxon

Estadísticos de prueba[a]	
	Clasificacion2 - clasificacion1
Z	-4,941[b]
Sig. asintótica(bilateral)	,000
a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	
b. Se basa en rangos negativos.	

Según los resultados de la prueba de Wilcoxon (Z = -4,941; p = 0,000), se rechaza la hipótesis nula (Ho) y se acepta la hipótesis alternativa (Hi), lo que evidencia que el programa de entrenamiento HIIT mejoró de manera significativa la condición física del personal militar de la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos.

CAPITULO VI CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.2. Conclusiones

La correcta medición del VO2Max por medio del Test de Cooper, permitió conocer el nivel inicial de la condición física de los participantes, a través de datos del consumo máximo de oxígeno durante la actividad física.

La ejecución del programa de entrenamiento HIIT se llevó a cabo de manera efectiva, cumpliendo con el objetivo propuesto y demostrando su viabilidad como método de acondicionamiento físico en el contexto militar.

Al realizar la evaluación final del VO2Max por medio del Test de Cooper, se evidenciaron nuevos rangos de clasificación en el estado de condición física de los participantes.

Una vez aplicado el programa de HIIT, se confirmó un aumento en los niveles de condición física de los militares de la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos. Los resultados reflejan una mejoría significativa en el rendimiento general, lo que demuestra que el HIIT es una herramienta eficiente y adaptable a las exigencias físicas propias del ámbito militar.

6.3. Discusión

(Kohneh y otros, 2024) realizaron un estudio cuasiexperimental con 30 participantes en el que aplicó 8 periodos semanales de HIIT en factores como la condición física, evaluaron su estado físico con una serie de pruebas como VO2Max, fatiga, fuerza y de condición física del ejército; lo que les permitió concluir que el HIIT mejora varios factores de la salud. En conexión con nuestros hallazgos, el personal de militar experimentó cambios significativos en la condición física, mismos que se lograron evidenciar con la evaluación de la VO2Max.

En otro estudio realizado por (Songson y otros, 2022) en el que 10 participantes realizaron entrenamiento HIIT durante 6 semanas, se utilizó el VO2Max pre y post entrenamiento como herramienta de evaluación, mismo que permitió evidenciar resultados favorables en la condición física representados en el incremento del VO2Max y la rápida recuperación luego de la práctica física. En relación con los hallazgos de nuestro proyecto y del estudio anteriormente señalado, se corrobora que un programa de entrenamiento HIIT aplicado durante 6 semanas favorece a la condición física del personal militar.

Finalmente (Grossman y otros, 2023) aplicaron un programa de entrenamiento HIIT de tipo convencional en 60 soldados varones con edades entre 20 a 45 años, por un periodo de 6 semanas en el que los datos indicaron que el programa de HIIT es eficaz para mantener la capacidad aeróbica. Estos hallazgos guardan similitud con los de nuestro estudio, en el que la aplicación de ejercicios de HIIT también condujo a una gran mejora en la condición física general.

A partir del análisis de estos estudios y basado en la evidencia que hemos encontrado se puede reconocer al HIIT como método de entrenamiento óptimo para la mejora de la condición física del personal militar y población en general.

6.4. Recomendaciones

Establecer instrucciones detalladas antes de cada valoración, garantizando que el personal militar comprenda correctamente la metodología de las pruebas, los criterios de desempeño y las normas de seguridad. Esto permitirá obtener resultados precisos, uniformes y comparables entre diferentes participantes y momentos de medición.

Se sugiere implementar el Test de Cooper como herramienta para valorar la condición física del personal militar. Su aplicación permitirá identificar de manera objetiva el nivel de resistencia aeróbica, detectar áreas de mejora en el rendimiento físico y facilitar la planificación de planes de entrenamiento enfocado en las metas individuales y grupales. Además, el uso periódico del Test de Cooper permitirá monitorear el progreso a lo largo del tiempo y validar la efectividad de los programas de entrenamiento implementados.

Implementar un seguimiento longitudinal posterior al programa de intervención, con el fin de analizar la sostenibilidad las ventajas a medio y largo plazo, así como su aplicación en tareas operativas reales dentro del contexto militar.

Replicar el programa de entrenamiento HIIT en otras unidades militares, tanto dentro como fuera de la Brigada de Caballería Blindada N. 11 Galápagos, para contrastar los resultados de diferentes contextos geográficos y físicos. Esto contribuirá a validar la generalización del programa.

Bibliografía

Abarazúa, J., Vilof, W., Bahamondes, J., Olivera, Y., Poblete-Aro, C., Herrera-Valenzuela, T., Oliva, C., & García-Díaz, D. (2019). Efectividad de ejercicio físico intervalado de alta intensidad en las mejoras del fitness cardiovascular, muscular y composición corporal en adolescentes: una revisión. *Rev Med Chile, 174*, 221-230. https://scielo.conicyt.cl/pdf/rmc/v147n2/0717-6163-rmc-147-02-0221.pdf

Aguilar, A., Florez, J., & Saavedra, Y. (2021). Capacidad aeróbicaactividad física musicalizada, adulto mayor, promoción de la salud. *Retos, 39*, 953-960. https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.67622

Alarcón, M. (2023). *Jumping Jacks: qué son y cuáles son sus beneficios*. MARCA: www.marca.com/bienestar/fitness/2023/08/14/64d496d1ca474126528b457b.html

Alcaraz-Ramón, P. (2010). EL ENTRENAMIENTO DEL SPRINT CON MÉTODOS RESISTIDOS. *CCD, 5*, 19-26. https://doi.org/ISSN: 1696-5043

Alonso-Fernández, D. F.-R.-S. (2017). Efecto de un programa HIIT vs. Extensa entrenamiento continuo en individuos inexpertos. *Apuntes. Educación Física y Deportes, 4*(130), 84-94. https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/4).130.07

Aneloa, E., Olalla, P., Ninasunta, B., & Díaz, J. (2023). VALORACÓN DEL RENDIMIENTO AERÓBICO Y ACONDICIONAMIENTO FÍSICO MEDIANTE EL TEST DE COOPER EN LA POLICÍA NACIONAL. *Innovation & Development Ciencias del Sur, 2*(3), 28-35. https://doi.org/10.69583/inndev.v2n3.2023.74

Arboleda-Serna, V. H.-V.-R.-V. (2019). Efectos del entrenamiento en intervalos de alta intensidad en comparación con el entrenamiento continuo de intensidad moderada sobre el consumo

máximo de oxígeno y la presión arterial en hombres sanos: un ensayo controlado aleatorizado. *Biomedica, 39*(3), 524-536. https://doi.org/10.7705/biomedica.4451

Bermejo, F. J.-G. (2018). Efectos de un protocolo HIIT con ejercicios funcionales sobre el rendimiento y la composición corporal. *Archivos de medicina del deporte, 35*(6), 386-391. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7371082

Blanco, D., Blanco, R., Gálvez, A., Argüello, Y., & Castro, L. (2023). Medición del consumo máximo de oxígeno en futbolistas profesionales de Bogotá. *Revista digital: Actividad Física y Deporte, 9*(1). https://doi.org/10.31910/rdafd.v9.n1.2023.2262

Cardona-Gómez, J. (2019). Factores asociados a la potencia anaeróbica y capacidad cardiorrespiratoria en escolares de Medellín. *Educación Física y Deporte, 38*(1), 117-136. https://doi.org/10.17533/udea.efyd.v38n1a05

Coates, A., Joyner, M., Little, J., Jones, A., & Gibala, M. (2023). HIIT para el rendimiento y la salud. *Sports Medicine*. https://doi.org/10.1007/s40279-023-01938-6

Collados-Gutiérrez, A., & Gutiérrez, L. (2023). Eficacia del entrenamiento interválico de alta intensidad versus entrenamiento continuo moderado en pacientes con insuficiencia cardiaca crónica con fracción de eyección reducida, en relación a la capacidad aeróbica, la fracción de eyección del ventrículo. *RETOS, 49*, 135-145. https://doi.org/10.47197/retos.v49.93944

Cortés, R., Vesga, S., Hurtado, J., Reyes , T., & Yañez, S. (2025). Efecto de un programa integral de actividad física sobre la condición física, el sedentarismo y el tiempo de pantalla en escolares. *Retos, 63*(1), 778–790. https://doi.org/10.47197/retos.v63.109391

Costa, J., Valdéz, M., Rodríguez, A., & Nuñez, A. (2021). Los componentes de la condición física, su relación con el estado de salud en estudiantes universitarios. *Rev Podium, 16*(2), 369-381. http://scielo.sld.cu/pdf/rpp/v16n2/1996-2452-rpp-16-02-369.pdf

Durán, S., & Brugnara, L. (2021). Diabetes y entrenamientos interválicos de alta intensidad (HIIT). *Diabetes*, 14-17. https://www.revistadiabetes.org/wp-content/uploads/Art.-9-Rev-70-En-forma-RD-70-LB-y-SDS-OK.pdf

Falces, M., González, F., Iglesias, F., López, S., & Izquierdo, J. (2025). El impacto de las características locomotoras en la capacidad de salto y el VO2max en futbolistas profesionales. *Retos, 70*(1), 859–869. https://doi.org/10.47197/retos.v70.114470

Fuentes-Barría, H. A.-E. (2024). Entrenamiento interválico de alta intensidad basado en la actividad parasimpática y su impacto sobre la capacidad cardiorrespiratoria de estudiantes universitarios. Ensayo Controlado Aleatorizado. *Retos, 55*, 513-519. https://doi.org/10.47197/retos.v55.105419

Galán, C., Mendoza, D., Mañana, C., & Rojo, J. (2024). La aptitud física, indicador de un desarrollo saludable en el preadolescente. *Retos, 52*, 447–456. https://doi.org/10.47197/retos.v52.99772

García, A. (2024). *¿Qué son las constantes vitales?* MADFRE: https://www.salud.mapfre.es/enfermedades/reportajes-enfermedades/constantes-vitales-que-son-y-cuantas-hay/

García, A., Izquierdo, M., & Ramírez, R. (2022). Seguimiento de los niveles de condición física desde la infancia y la adolescencia hasta la edad adulta: una revisión sistemática y metaanálisis. *Transl Pediatr, 11*(4), 474–486. https://doi.org/10.21037/tp-21-507

Gómez-Piqueras, P., & Sánchez-González, M. (2019). ENTRENAMIENTO DE INTERVALOS DE ALTA INTENSIDAD (HIIT) EN ADULTOS MAYORES: UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA. *Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud, 17*(1), 1-21. https://doi.org/10.15517/pensarmov.v17i1.35494

González-Valencia, Y. (2025). Medicina Deportiva y Fisiología: Evaluación de la Estabilidad Muscular y su Relación con el VO2max y la Composición Corporal en Deportistas Universitarios. *ECISA, 1*(5), 1-3. https://doi.org/10.22490/ECISA.9319

Grossman, A., Grossman, E., Peretz, L., Abramovish, A., Yanovish, R., & Gruta, Y. (2023). El efecto de un programa de entrenamiento de intervalos de alta intensidad en la aptitud de los soldados de combate. *Ciencia y Deportes, 38*(1), 84-88. https://doi.org/10.1016/j.scispo.2022.06.004

Guamán, E., & Hidalgo, R. (2024). Valoración de la capacidad aeróbica a través del test de Cooper en futbolistas de la sub-23. *Innovación y Desarrollo Ciencias del Sur, 3*(1), 8-15. https://doi.org/10.69583/inndev.v3n1.2024.107

Gutiérrez, M., Sanabria, J., Rezabala, S., Cevallos, J., & Mediavilla, H. (2023). La condición física y las habilidades militares en el proceso de formación de los Grumetes (The physical condition and military skills in the training process of the Cabin Boys). *Retos, 49*, 214-222. https://doi.org/10.47197/retos.v49.96020

Hernández-Sampieri, R., Fernández-Collado, C., & Baptista-Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación 6ª edición.* McGraw Hill España.

Hung, C., Chun, S., & Wang, D. (2025). El papel de la formación intervalurada de alta intensidad (HIIT) en adaptaciones neuroromusculares: Consecuencias para el desarrollo de la fuerza y el poder. *Life, 15*(4), 12-19. https://doi.org/10.3390/life15040657

Kohneh, A., Yari, S., & Karami, E. (2024). La comparación de ocho semanas de entrenamiento funcional de alta intensidad con entrenamiento de alta intensidad en la intervalo de alta intensidad sobre algunos factores de aptitud física, tiempo para el agotamiento y niveles de lactancia en estudiantes. *Revista de Medicina Militar, 26*(125), 2192-2204. https://doi.org/10.30491/jmm.2024.1006553.1098

Lasso, C., Chalapud, L., García, D., Cristi, C., & Yañez, R. (2025). Efecto de 4 semanas de Entrenamiento Intervalo de Alta Intensidad (HIIT) en VO2 max, Energía Anaeróbica y Actuación Especifica en Ciclistas con Parálisis Cerebral. *Morfología Funcional y Kinesiología, 10*(2), 1-15. https://doi.org/10.3390/jfmk10020102

Lasso, C., Chalapud, L., Medina, J., & García, E. (2024). Efectos del HIIT sobre la Condición Física y el Rendimiento Deportivo en Corredores de Media Distancia de 800 y 1500 m de Para Atletismo: Un Estudio de Caso. *Retos, 56*(1), 707–717. https://doi.org/10.47197/retos.v56.102365

Mendez-Bustamante, G., & Rojas-Zúñiga, K. (2024). Entrenamiento interválico de alta intensidad (Hiit) sobre la condición física y percepción del esfuerzo en practicantes de Jiu-jitsu brasileño. *RevChiREAF, 4*(1), 1-15. https://doi.org/10.32457/reaf1.2590

Moral-García, J., Arroyo-Del, R., & Jiménez-Eguizábal, A. (2021). Nivel de condición física y práctica de acNiverl de condición física y práctica de actividad física en escolares

adolescentes. *Apunts. Educación Física y Deportes, 1*(143), 1-8. https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/1).143.01

Moris, R., Delgado, P., & Martínez, C. (2020). El entrenamiento intervalado de alta intensidad incrementa la utilización de ácidos grasos en sujeros con sobrepesto u obesidad. Un estudio aleatorio. *Nutr. Hosp, 37*(3), 10-12. https://doi.org/10.20960/nh.02940

Morocho, H., Cevallos, J., & Ponce, P. (2021). Entrenamiento interválico de Alta Intensidad para mantener VO2max en cadetes de tercer año de la ESMIL. *Polo del Conocimiento, 6*(3), 788-799. https://doi.org/10.23857/pc.v6i3.2403

Muñoz, G., & Muñóz, A. (2021). Prevalencia de dislipidemia en estudiantes militares y personal militar de atención primaria en Ecuador y correlación con valores antropométricos. *Revista Medica, 29*(2), 11-18. https://doi.org/10.18359/rmed.5827

Nasamues, A., & Paula, M. (2024). Entrenamiento HIIT para mejorar la condición física en amas de casa. *Reincisol, 3*(6), 2696-2709. https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)2696-2709

OMS. (2024). *Actividad física*. Organización Mundial de la Salud: www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity

Pandolfo, M. (2019). *Subir al banco: beneficios y contraindicaciones*. LA NACION: https://www.lanacion.com.ar/lifestyle/subir-al-banco-beneficios-contraindicaciones-nid2212208/

Pantelis, T., Konstantinos, P., Rosemann, T., & Golba, A. (2019). Ejercer pruebas de la fuerza muscular en el ejércit. *Military Medicine, 189*(9-10), 426-430. https://doi.org/10.1093/milmed/usz152

Potosí, V., Paredes, R., & Durango, X. (2024). HIIT y su influencia sobre el VO2max en estudiantes de fisioterapia. *RETOS, 54*, 616-624. https://doi.org/10.47197/retos.v54.104333

Quinn, E. (2024). *Fondos de tríceps: forma correcta, variaciones y errores comunes*. Verywell Fit: https://www.verywellfit.com/the-chair-dip-triceps-exercise-3120734

Reascos Trujillo, M. I. (2021). Test de Cooper y test de la milla: análisis para su aplicación en la Policía Nacional del Ecuador. *INNOVACIÓN & SABER, 2*(2), 103-109. https://innovacionysaber.isupol.edu.ec/index.php/innovacion/article/view/86/29

Redinger, A., Shawn, A., Buchanan, S., Negro, C., & Baker, B. (2023). El entrenamiento ROTC no tradicional de estilo HIIT provoca adaptaciones positivas en la calidad ósea y el rendimiento. *Journal Ciencia Deportiva, 41*(17), 1587-1595. https://doi.org/10.1080/02640414.2023.2283998

Rodríguez, Á., Arias, E., Espinoza, A., & Yanchapaxi, K. (2021). Método HITT: Una herramienta para el fortalecimiento de la condición física en adolescentes. *Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad", 5*(1), 65-84. https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/0d370b1e-5b13-4dde-858e-5569eac4d6d5/content

Romero, N. (2022). *Skipping: Qué es, beneficios, tipos y músculos implicados*. LBDC: www.labolsadelcorredor.com/skipping-que-es-beneficios-tipos-y-musculos-implicados/

Sahelices, M. (2024). *SIT, el entrenamiento interválico de sprint que cambiará tu forma de hacer ejercicio*. Condé Nast: www.revistagq.com/articulo/sit-entrenamiento-intervalico-de-sprint

Sanabria, J., Cortina, M., & Cardozo, L. (2023). fectos del entrenamiento funcional tipo HIIT vs tradicional en un grupo de trabajadores con riesgo de conseo de metricor metabólico y enfermedad cardiovascular del distrito de Cartagena- Colombia. *Retos, 51*, 551-558. https://doi.org/10.47197/retos.v51.100767

Sánchez, E., Paredes, O., & Vaca, M. (2022). Entrenamiento HIIT en el desarrollo de la condición física del personal militar. *Polo del Conocimiento, 7*(5), 750-769. https://doi.org/10.23857/pc.v7i5.3994

Sánchez-Rojas, I. (2018). VALIDACIÓN DE LOS BAREMOS PREESTABLECIDOS DEL TEST DE COOPER EN POBLACIÓN QUE APLICA LA PRUEBA EN ALTURA. *Ludica Pedagógica, 1*(27), 15-24. https://revistas.upn.edu.co/index.php/LP/article/view/9439/7072

Sanclemente, Y., & Rial, T. (2025). Eficacia del entrenamiento funcional basado en circuitos sobre la aptitud física y depresión en estudiantes adolescentes. *RETOS, 1*(67), 1021-1030. https://doi.org/10.47197/retos.v67.113961

Smith, C., Doma, K., Heilbronn, & Leicht. (2022). Efecto de los programas de entrenamiento de ejercicio sobre dominios de aptitud física en el personal militar: una revisión sistemática y metaanálisis . *Military Medicine, 187*((9-10)), 1065-1073. https://doi.org/10.1093/milmed/usac040

Soli, M., & Rhonda, N. (2024). Evaluación de un programa de entrenamiento en intervalos de alta intensidad (HIIT, por sus siglas en inglés) para personal militar que recibe tratamiento hospitalario por un trastorno por uso de sustancias. *Therapeutic Recreation Journal, 58*(2), 125-142. https://doi.org/10.18666/TRJ-2024-V58-I2-11746

Songson, P., Sommarin, K., Jaitan, S., & Kupradit, A. (2022). El efecto del entrenamiento de intervalos de alta intensidad de cuerpo entero sobre la variabilidad de la frecuencia cardíaca en adultos insuficientemente activos. *Revista de Ciencias del Ejercicio y Fitness, 20*(1), 48-53. https://doi.org/10.1016/j.jesf.2021.10.003

Soto-Alayo, R. (2022). Impacto social de la preparación física en combatientes del MININT (Revisión). *Olimpia, 19*(2). https://portal.amelica.org/ameli/journal/429/4292987038/4292987038.pdf

Straub, R., & Powers, C. (2024). Una revisión biomecánica del ejercicio de sentadilla: implicaciones para la práctica clínica. *Internacional Journal Deportes Física y Termodinámica, 19*(4), 490-501. https://doi.org/10.26603/001c.94600

Tauda, M., Cruzat, E., & Ergas, D. (2025). Perfil de rendimiento físico en baloncesto juvenil: comparación de potencia anaeróbica, potencia de salto y vo2max según posición de juego. *Retos, 64*(1), 79–98. https://doi.org/10.47197/retos.v64.109489

Tauste-Pérez, J. (2021). Factores influyentes en el grado de contracción muscular del core durante la realización del ejercicio de planchas en decúbito prono. *RediUMH*. https://dspace.umh.es/handle/11000/25581

Thomason, K. (2024). *15 variaciones de flexiones para dominar en cada nivel de tu rutina de fitness*. One Peloton: https://www.onepeloton.com/blog/push-up-variations?_x_tr_hist=true

Valencia, F., Miranda, E., & Calero, S. (2022). Entrenamiento HIIT para potenciar el VO2 máx en marinos de embarcaciones menores. *Educación Física Y Deportes, 26*(285), 109-124. https://doi.org/10.46642/efd.v26i285.3334

Waehner, P. (2024). *Abdominales: Forma correcta, variaciones y errores comunes*. Verywell Fit: https://www.verywellfit.com/how-to-do-a-perfect-abdominal-crunch-1229513

Warner, L. (2024). *VO2 max: Qué es y cómo puedes mejorarlo?* Escuela de Medicina de Harvard: www.health.harvard.edu/staying-healthy/vo2-max-what-is-it-and-how-can-you-improve-it

Webber, J., Deusador, P., Fraser, J., Nindl, B., Phillips, E., Piercy, K., Stiegmann, R., & Bornstein, D. (2023). Programa de investigación para la promoción de la actividad física para mejorar la salud y el desempeño en la comunidad militar. *BMJ Salud Militar, 171*(1), 1-3. https://doi.org/10.1136/military-2023-002565

ANEXOS

Anexo 1. Resolución de Consejo Universitario

UEB | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR — CONSEJO DIRECTIVO — FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

Consejo Directivo
Resolución Nro. DFCS- RCD- 096-2025

Fecha y lugar: Guaranda, 31 de enero del 2025

LA SUSCRITA DECANA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO, DRA. SILVANA LÓPEZ PAREDES. MSc., CERTIFICA: Que, el Consejo Directivo de la Facultad en sesión ordinaria (03) del 31 de enero del 2025, en el:

PUNTO 30.- Tratamiento y aprobación del Memorando Nro. 022-2025-UEB-FCS-TF-M suscrito por la Lic. Cynthia Pilco Coordinadora Carrera Terapia Física, quien remite la Propuesta de temas para el desarrollo de los proyectos de investigación y sugerencia de tutores de los estudiantes del noveno ciclo de la Carrera de Terapia Física, periodo académico enero – mayo 2025.

EL CONSEJO DIRECTIVO
CONSIDERANDO:

QUE, El Estatuto de la Universidad Estatal de Bolívar en el artículo 44.- Atribuciones del Consejo Directivo, manifiesta:
a) Sesionar ordinariamente en forma obligatoria dos veces al mes; y, en forma extraordinaria cuando el caso lo amerite; la convocatoria la realizará el presidente o la mitad más uno de sus miembros;
b) Designar al representante de la facultad, para que conforme las comisiones y comités que determine el presente Estatuto;
c) Emitir resoluciones para el funcionamiento de la gestión administrativa, académica, investigación y vinculación de la Facultad, acorde a la normativa legal;
d) Aprobar la planificación estratégica y el plan operativo anual (POA) de la Facultad y carreras, y remitir a las instancias correspondientes;
e) Aprobar la planificación académica de la Facultad, sobre la base de las políticas emitidas por Consejo Universitario para el ciclo académico correspondiente, y remitir para conocimiento y toma de decisiones a las instancias y organismos, observando el procedimiento de ley;
f) Aprobar la planificación de los procesos de titulación;
g) Aprobar en primera instancia, proyectos de nueva oferta académica y/o de supresión de carreras;
h) Aprobar requerimientos de titularización, en primera instancia de profesores e investigadores, para presentar a los organismos correspondientes;
i) Analizar proyectos de reglamentos y reformas propuestos, para su aprobación en los organismos o instancias pertinentes;
j) Resolver en primera instancia las solicitudes de carácter académico y administrativo de profesores y estudiantes; y,
k) Las demás que determine la normativa legal.

QUE, Visto el Memorando Nro. 022-2025-UEB-FCS-TF-M suscrito por la Lic. Cynthia Pilco Coordinadora Carrera Terapia Física, quien remite la Propuesta de temas para el desarrollo de los proyectos de investigación y sugerencia de tutores de los estudiantes del noveno ciclo de la Carrera de Terapia Física, periodo académico enero – mayo 2025. Elaborado por la Lic. Jessenia Carrasco Docente de la Carreta Terapia Física.

GRUPO	NOMBRES DE LOS ESTUDIANTES	MODALIDAD DE TITULACIÓN	TEMA	ÁREA DE INVESTIGACIÓN	SUGERENCIA DE TUTOR
1	-ALARCON ALARCON LUCERO JAQUIRA. -SISALEMA BARRAGAN LUZ ESTEFANIA.	Proyecto de Investigación	Mecanismos de Lesión del Ligamento Cruzado Anterior, durante la Práctica Deportiva de Fútbol en el Personal Militar del Hospital Básico 11 BCB Galápagos. Periodo Enero-Mayo2025.	Salud y Bienestar Específico Salud	Lic. Andrea Moreano Mg.
2	-ALVARADO BENALCAZAR DEREK LUIGI. -CASIERRA ANGULO GENESIS YULISA.	Proyecto de Investigación	Ejercicios Pliométricos en la Velocidad de Disparo del Balón al Arco, en Futbolistas de la Categoría Juvenil del Centro Deportivo Olmedo. Periodo Enero-Mayo 2025.	Salud y Bienestar Específico Salud	Dra. Sandy Fierro
3	-ANDRADE	Proyecto de	Aplicación del Método	Salud y Bienestar	Lic. Andrea

	CALERO ANDRES SEBASTIAN. -POVEDA AGUALONGO DENNIS PAOLA.	Investigación	Pilates Vs Ejercicios del Core en Adultos Mayores con Riesgos de Caídas en el Hospital Básico Eduardo Montenegro. Periodo Enero-Mayo 2025.	Específico Salud	Moreano.
4	-BALLESTEROS MILLAN ANTHONNY FABRICIO. -CANDO TELLO MAURICIO RAMIRO.	Proyecto de Investigación	Ejercicios de Kegel en Pacientes de 40 a 64 Años con Incontinencia Urinaria del Hospital Básico Eduardo Montenegro. Periodo Enero-Mayo 2025.	Salud y Bienestar Específico Salud	Lic. Patricia Villota Mg.
5	-BARRAGAN ALMENDARIZ LUZ CLARA. -GUEVARA RIVERA HELLEN PAOLA.	Proyecto de Investigación	Equinoterapia en Niños con Discapacidad de 4 a 10 Años, con Problemas de Equilibrio en el Proyecto CITET del Patronato Provincial de Pastaza. Periodo Enero-Mayo 2025.	Salud y Bienestar Específico Salud	Lic. Cynthia Pilco Mg.
6	-BONILLA MORA NAYELI SCARLETH . -CALERO ROCHINA AYDA LOURDES.	Proyecto de Investigación	Ejercicios Hipopresivos en la Discapacidad Lumbar del Personal de 25 a 40 Años del Centro Integral CENREFK Riobamba. Periodo Enero-Mayo 2025.	Salud y Bienestar Específico Salud	Lic. Chynthia Pilco Mg
7	-CORRO ALARCON EVELYN MAGALY. -ESCOBAR CALIZ STYVEN EMILIO.	Proyecto de Investigación	Entrenamiento en Suspensión Combinado con Corrientes Rusas en Pacientes con Debilidad del Cuádriceps, Postplastia Ligamentaria de Rodilla en el Hospital General Andino, Riobamba. Periodo Enero-Mayo 2025.	Salud y Bienestar Específico Salud	Lic. Jesenia Carrasco Mg.
8	-CHELA CAIZA MABEL MIKAHELA. -SANCHEZ OCAMPO MARIA BELEN.	Proyecto de Investigación	Corriente Tens Combinada con Ejercicios Lumbopélvicos de Core para la Discapacidad Funcional Lumbar en los Adultos Mayores de 65 a 85 años, de la Fundación Familia Salesiana Salinas. Periodo Enero-Mayo 2025.	Salud y Bienestar Específico Salud Salud y Bienestar Específico Salud	Lic. Patricia Villota Mg.
9	-CHITALOGRO CAIZA HERVIS BOLIVAR. -SANUNGA ALAY MELANY FERNANDA.	Proyecto de Investigación	El HIIT en la Condición Física del Personal Militar de la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos. Periodo Enero-Mayo 2025.	Salud y Bienestar Específico Salud	Lic. Jesenia Carrasco Mg.
10	-MALDONADO LALANGUI NAYDELIN ANAHI.	Proyecto de Investigación	Entrenamiento Propioceptivo en la Agilidad de Futbolistas Adolescentes de 14 a 15 Años de la Academia Club Macará. Periodo Enero-Mayo 2025.	Salud y Bienestar Específico Salud	Dra. Sandy Fierro.
11	-NARANJO PACHALA CRISTINA MISHELL. -TENELEMA	Proyecto de Investigación	Protocolo de Entrenamiento Tabata para la Condición Física en Jugadoras de la Superliga Femenina del Club Deportivo Macará De Ambato. Periodo Enero-	Salud y Bienestar Específico Salud	Dra. Sandy Fierro.

13	-TENELEMA ARELLANO CELIDA LILIANA.	Proyecto de Investigación	**Powerbreathe en la Musculatura Respiratoria Posterior a un Cuadro de Neumonía, en Pacientes Pediátricos de 7 a 12 años del Hospital Alfredo Noboa Montenegro. Periodo Enero-Mayo 2025.**	**Salud y Bienestar** **Específico Salud**	**Lic. Lupe Marín MSc.**

Notifíquese. –

DRA. SILVANA LÓPEZ PAREDES Mgtr.
DECANA

Lo certifico. –

LIC. TANIA HURTADO GARCÍA
SECRETARIA DE CONSEJO DIRECTIVO

SLP/TH

Anexo 2. Autorización Para La Ejecución Del Proyecto de Investigación

REPÚBLICA DEL ECUADOR

"El Ecuador ha sido, es y será país Amazónico"

FUERZA TERRESTRE
BRIGADA DE CABALLERÍA BLINDADA
Nº 11 "GALÁPAGOS"

Oficio Nº. FT-11 B.C.B-1a-2025-001-O-OF

Riobamba, 09 de Abril de 2025

Asunto: Autorizando para la ejecución de Proyecto de Titulación.

Licenciada
Cynthia Pilco Toscano Mgtr.
COORDINADORA DE LA CARRERA DE TERAPIA FÍSICA DE LA UNIVERCIDAD ESTATAL DE BOLIVAR.
Presente.-

De mi consideración:

Reciba un atento y cordial saludo.

En referencia a su Oficio S/N. de fecha 10 de marzo de 2025, comunico a usted señora Directora, que se encuentra autorizado para que los estudiantes de la Carrera de Terapia Física la señorita Sanunga Alay Melany Fernanda y el señor Chitalogro Caiza Hervis Bolívar, puedan realizar el Proyecto de Investigación Titulado "El HIIT en la condición física de personal Militar de la Brigada a mi mando.

Atentamente,
DIOS, PATRIA Y LIBERTAD

BRIGADA DE CABALLERIA BLINDADA No 11 GALAPAGOS COMANDO

Víctor A. Rocha Simon
Coronel - EMC
COMANDANTE DE LA 11BCB GALÁPAGOS

VARS/S. Salas

Avda. de los Héroes s/n
Telf. (593) 2 969931
11bcb-ayud@ejercito.mil.ec

Anexo 3. Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

CONSENTIMIENTO INFORMADO

"El HIIT en la Condición Física del Personal Militar de la Brigada de Caballería Blindada N. 11 Galápagos. Periodo Enero-Mayo 2025."

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA: Personal Militar del Estado Mayor de la Brigada de Caballería Blindada N. 11 Galápagos.

INFORMACIÓN PARA EL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la Investigación: *"El HIIT en la Condición Física del Personal Militar de la Brigada de Caballería Blindada N. 11 Galápagos. Periodo Enero-Mayo 2025."*

Institución Que Interviene En La Investigación: *Universidad Estatal de Bolívar*

Investigadores: *Chitalogro Caiza Hervis Bolívar y Samunga Alay Melany Fernanda*

Introducción: *Se realizará un estudio sobre la influencia del entrenamiento interválico de alta intensidad (HIIT) en la condición física de los cabos segundos de la Brigada de Caballería Blindada N. 11 Galápagos, durante el periodo enero-mayo de 2025. Para ello, se evaluará el impacto del HIIT en la variabilidad de la frecuencia cardiaca, considerando a los participantes que cumplan con los criterios de inclusión, tales como pertenecer a la unidad, estar en servicio activo y no presentar limitaciones médicas que impidan la realización del entrenamiento. Agradecemos leer detenidamente este documento para conocer en detalle el estudio y otorgar la autorización correspondiente para la participación en el proyecto.*

Objetivo de la investigación: *Determinar la efectividad de la aplicación del programa de entrenamiento de HIIT en la mejora de la condición física de los Cabos Segundos de la Brigada de Caballería Blindada N.11 Galápagos.*

Procedimiento: *Si usted decide ser partícipe de esta investigación, se realizará lo siguiente: 1. Toma de la frecuencia cardiaca en reposo antes y después de la aplicación del entrenamiento HIIT en la semana inicial y final de la intervención.*

Para el desarrollo de estas actividades se cuenta con personal capacitado, tanto para la toma de la frecuencia cardiaca como para la supervisión de la intervención del entrenamiento HIIT.

Duración: *6 semanas*

Riesgos o molestias: *Desde la perspectiva de los investigadores, la evaluación y el entrenamiento han sido cuidadosamente elegida para ajustarse a las particularidades de la población estudiada, garantizando así que no represente ningún riesgo para su bienestar físico o moral.*

Beneficios (individual y social): *Al participar en este estudio de HIIT, usted se beneficiará al recibir una evaluación individual de la Frecuencia Cardíaca misma que permitirá conocer si su rendimiento físico se ajusta a los estándares ideales o si hay aspectos por mejorar, lo que podría optimizar su desempeño militar y prevenir futuros problemas de salud; la prueba se realiza de forma voluntaria, sin compensación económica ni costos para el participante, y siempre podrá retirarse sin necesidad de justificar su decisión, contribuyendo así a perfeccionar los programas*

de entrenamiento en la Brigada de Caballería Blindada N. 11 Galápagos y fomentando un bienestar integral tanto a nivel individual como social.

Confidencialidad: *La investigación garantizará la protección y el manejo confidencial de toda la información proporcionada por el participante.*

Costos, incentivos o recompensas: *No tiene costo ni compensación alguna para el participante*

Participación voluntaria: *La participación en el presente estudio es voluntaria, para ingresar en el estudio deberá aceptar el presente documento.*

Derecho a retirarse: *El participante puede retirarse en cualquier momento de la investigación.*

***Comunicación y transferencia de los resultados**: La información de los resultados del estudio en macro será guardada y usada posteriormente para estudios de investigación beneficiando al mejor conocimiento sobre el tema; se contará con el permiso de la Universidad Estatal de Bolívar.*

***Más información:** En caso de que requiera más información se puede comunicar con los responsables del proyecto:* Hervis Bolívar Chitalogro Caiza al teléfono celular 0999087094 o con Melany Fernanda Sanunga Alay al teléfono celular 0992162539, *o con la Lcda. Jesenia Elizabeth Carrasco Cajo Mg. tutora de la investigación, Universidad Estatal de Bolívar; Av. Ernesto Che Guevara s/n y Av. Gabriel Secaira Tel: (593) 32206010 – 32206014 Guaranda-Ecuador*

UEB UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR

CARRERA DE TERAPIA FÍSICA

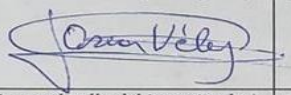
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL SER HUMANO

FIRMA DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo OSCAR KLEVER VELEZ VILLAGOMEZ declaro que he leído este consentimiento informado y he comprendido en que consiste mi participación en la investigación. ''*El HIIT en la Condición Física del Personal Militar de la Brigada de Caballería Blindada N. 11 Galápagos. Periodo Enero-Mayo 2025.*"

He comprendido que se me realizará la evaluación de consumo de oxígeno máximo (VO2Max) a través del Test de Cooper, con participación voluntaria, con confidencialidad, que no tiene riesgos o molestias, no se recibirá por ella incentivos o recompensas, tengo derecho a retirarme de la investigación en cualquier momento y los resultados serán anónimos y serán entregados macro a la institución al final de la investigación

Confirmo que he hecho preguntas y me han sido respondidas. Además, en caso de tener dudas me puedo comunicar con Hervis Bolívar Chitalogro Caiza al teléfono celular 0999087094 o con Melany Fernanda Sanunga Alay al teléfono celular 0992162539

(Nombre del participante)	*(Firma o huella del participante)*	Fecha
OSCAR VELEZ		04 de marzo del 2025
Investigadores que aplican el Consentimiento informado: Hervis Chitalogro Fernanda Sanunga	*(Firma o huella del investigador)* Hervis Chitalogro Fernanda Sanunga	Fecha 04 de marzo del 2025

Dirección: Av. Ernesto Che Guevara y Gabriel Secaira
Guaranda-Ecuador
Teléfono: (593) 3220 6059
www.ueb.edu.ec

Anexo 4. Evaluación Inicial VO2Max



Nota. Evaluación inicial del VO2Max con el uso del Test de Cooper

Anexo 5. Aplicación Programa de Entrenamiento HIIT



Nota. Aplicación de los distintos ejercicios que conforman el programa de entrenamiento HIIT

Anexo 6. Evaluación Final del VO2Max



Nota. Evaluación final del VO2Max con el uso del Test de Cooper