



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

**FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA
EDUCACIÓN**

**CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y
DEPORTE**

**Informe final del trabajo de Integración Curricular previo a la
obtención del título de Licenciado en Pedagogía de la Actividad
Física y Deporte**

TEMA:

**EL HIIT EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS
ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO**

AUTOR: ALMAGRO VALDEZ BRYAN JOSUÉ

TUTOR: ESP. LOAIZA DÁVILA LENIN ESTEBAN, PhD

Ambato - Ecuador

2022

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **ESP. LOAIZA DÁVILA LENIN ESTEBAN, PhD**, con cédula de ciudadanía **1715330088** en calidad de Tutor del trabajo de titulación, sobre el tema: **“EL HIIT EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO”** desarrollado por el estudiante **ALMAGRO VALDEZ BRYAN JOSUÉ**, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo cual autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para su evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.

.....
ESP. LOAIZA DÁVILA LENIN ESTEBAN, PhD
C.C. 1715330088

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dejo constancia que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: **“EL HIIT EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO”**, quién basado en la en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su autor.



.....
ALMAGRO VALDEZ BRYAN JOSUÉ
C.C. 1850398890

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema: **“EL HIIT EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO”**, presentado por el señor **ALMAGRO VALDEZ BRYAN JOSUÉ**, estudiante de la **Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte**. Una vez revisada la investigación se **APRUEBA**, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

COMISIÓN CALIFICADORA

.....

LIC. HIDALGO ALAVA DENNIS JOSÉ, MG
C.C. 1803568839
Miembro de Comisión Calificadora

.....

LIC. MOCHA BONILLA JULIO ALFONSO, MG
C.C. 1802723161
Miembro de Comisión Calificadora

DEDICATORIA

En primer lugar este trabajo investigativo va dedicado a nuestro creador, Dios pues me ha dado sabiduría y perseverancia para poder cumplir un objetivo más en mi vida por consiguiente dedico este trabajo a mis familiares pues fueron un apoyo muy importante en mi vida en especial mis dos hijos Charlotte y Thiago que fueron el motor en esta carrera para jamás rendirme de igual manera gracias a la confianza de mi esposa, madre, abuela y tía pues son los cuatro pilares de mi vida y gracias a ellas he salido a adelante pese a las circunstancias que acontecieron en lo largo de mi vida de igual manera mis demás familiares y amigos que estuvieron presto a darme animo cuando hubo ocasión que sentía desfallecer, esto es para ustedes.

Por último, a la Universidad Técnica de Ambato que me ha forjado como un mejor ser humano, de igual manera a mi tutor que fue una guía indispensable en este trabajo.

AGRADECIMIENTO

Mi agradecimiento primordial es para Dios que me ha dado la dicha de cumplir mi sueño y me ha permitido alcanzar el sueño profesional dándome una familia maravillosa y permitirme conocer gente de excelente calidad en este camino.

Agradeceré también a, María Valdez, Sandra Almagro, Gabriela Almagro, Carol Quintana y Jaime Coronel pues son personas que jamás me dejaron solo y trataron de suplirme en lo necesario para poder cumplir este objetivo pues sin ellos nada de esto sería posible.

Finalmente agradeceré a mi esposa y maravillosos hijos pues son toda mi razón de ser y hacen que trate de ser mejor día a día también gracias a las personas que me acompañaron en este maravilloso viaje, también gracias a mis familiares, amigos y una infinita lista de conocidos y conocidas, gracias de corazón sin su apoyo nada de esto hubiera sido posible

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
ABSTRACT.....	xi
CAPÍTULO I.....	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Antecedentes de la investigación.....	1
1.2. Objetivo General	19
Objetivo Específico 1:.....	19
Objetivo Específico 2:.....	19
Objetivo específico 3:	19
CAPÍTULO II	20
METODOLOGÍA	20
2.1 Materiales.....	20

2.2 Métodos.....	21
CAPÍTULO III.....	25
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	25
3.1 Análisis y discusión de los resultados.....	25
3.2 Verificación de hipótesis.....	30
CAPÍTULO IV.....	31
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	31
4.1 Conclusiones	31
4.2 Recomendaciones.....	31
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	33
Trabajos citados	33
ANEXOS	42
Propuesta de intervención de un programa basado en el HIIT	42

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recursos humanos	20
Tabla 2. Recursos tecnológicos.....	20
Tabla 3. Recursos materiales.....	20
Tabla 4. Recursos económicos.....	21
Tabla 5.Tabla de test de COURSE NAVETTE	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 6. tabla de ejercicios de intervención.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 7. Tabla 35/35 de clase.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 8. Estructura y explicación de ejercicios.....	47
Tabla 9. Tabla de baremos	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 10. categorización de la muestra de estudio.....	¡Error! Marcador no definido.
Tabla 11.Resultados de aplicación de test.....	26
Tabla 12. niveles de rendimiento físico PRE intervención.....	27
Tabla 13. Resultados de test POST intervención.....	27
Tabla 14. Niveles de rendimiento físico POST intervención.....	28
Tabla 15. Diferencia de resultados PRE Y POST intervención.....	28
Tabla 16. Análisis de modificación de niveles en los periodos PRE y POST intervención.....	29
Tabla 17. Análisis estadístico de verificación de hipótesis de estudio.	30

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

TEMA: EL HIIT EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO

Autor: ALMAGRO VALDEZ BRYAN JOSUÉ

Tutor: ESP. LOAIZA DÁVILA LENIN ESTEBAN, PhD

RESUMEN EJECUTIVO

El objetivo principal de este trabajo investigativo fue determinar si el tipo de entrenamiento HIIT incide en el rendimiento físico de los estudiantes de Bachillerato General Unificado. La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo de tipo por diseño pre-experimental, por alcance explicativo, por obtención de datos de campo y de corte longitudinal. El instrumento de investigación fue el test de Course Navette el cual evalúa el rendimiento físico a través del desarrollo de la capacidad aeróbica, el instrumento se aplicó a una muestra de 48 estudiantes entre el género masculino y femenino, de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Joaquín Lalama de la ciudad de Ambato. La evaluación inicial determinó que el nivel de rendimiento físico del mayor porcentaje de la muestra de estudio se encontraba dentro de un rango “bajo”. En el periodo de intervención se aplicó un programa de entrenamiento intervalico de alta intensidad (HIIT), el cual posterior a una evaluación final determinó un ascenso en el mayor porcentaje de la muestra de estudio a un nivel “medio”, a nivel estadístico se compararon los resultados cuantitativos obtenidos a través de la prueba no paramétrica de Wilcoxon, evidenciando una significación estadística en un nivel de $P \leq 0,05$, comprobando que si existe una incidencia del HIIT en el rendimiento físico de los estudiantes de Bachillerato General Unificado.

Palabras Clave: Rendimiento físico, HIIT, estudiantes, resistencia aeróbica.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

**THEME: EL HIIT EN EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LOS ESTUDIANTES
DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO**

Autor: ALMAGRO VALDEZ BRYAN JOSUÉ

Tutor: ESP. LOAIZA DÁVILA LENIN ESTEBAN, PhD

ABSTRACT

The main objective of this research work was to determine if the type of HIIT training has an impact on the physical performance of Unified General High School students. The research was developed under a quantitative approach by pre-experimental design, by explanatory scope, by field data collection and longitudinal cut. The research instrument was the Course Navette test, which evaluates physical performance through the development of aerobic capacity. The instrument was applied to a sample of 48 male and female students of the Unified General High School of the Joaquin Lalama Educational Unit of the city of Ambato. The initial evaluation determined that the physical performance level of the highest percentage of the study sample was in the "low" range. During the intervention period, a high intensity interval training (HIIT) program was applied, which after a final evaluation determined an increase in the highest percentage of the study sample to a "medium" level. At a statistical level, the quantitative results obtained through the Wilcoxon nonparametric test were compared, showing a statistical significance at a level of $P \leq 0.05$, proving that there is an impact of HIIT on the physical performance of the students of the Unified General High School.

Keywords: Physical performance, HIIT, students, aerobic endurance.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En la investigación de Rodríguez-Torres et al. (2021), denominada “Método HITT: Una herramienta para el fortalecimiento de la condición física en adolescentes”, se planteó el objetivo de analizar el método HITT mediante una revisión sistemática, para el fortalecimiento de la condición física de la población adolescente, el principal resultado obtenido fue la sistematización desde bases teóricas, de la influencia del entrenamiento intervalado de alta intensidad HITT como una herramienta viable para el fortalecimiento en varios indicadores de la condición física en adolescentes, llegando a la conclusión que el HIIT es un método de entrenamiento efectivo para el fortalecimiento de la condición física en estas edades.

En los estudios realizado por Segovia y Gutiérrez (2020), denominado “Esfuerzo, Implicación y Condición Física percibida en un Programa HIIT en Educación Física. Modelo Educación Deportiva vs Metodología Tradicional”, se planteó como objetivo analizar la percepción de alumnado y profesorado sobre el esfuerzo, la implicación, y la condición física en una experiencia basada en el HIIT desde un enfoque lúdico, al comparar las metodologías, el Modelo de Educación Deportiva es percibido por los alumnos como el modelo que aporta una mayor intensidad, mientras que los docentes destacan su potencial para aumentar la implicación del alumnado. El alumnado percibió que el programa mejoró su condición física, especialmente cuando se les preguntó de forma retrospectiva. En conclusión, el HIIT puede suponer avances para el trabajo de la condición física en las clases de Educación Física, especialmente cuando se implementa con el Modelo de Educación Deportiva.

Huerta et al., (2017) en su investigación denominada “Efectos de un entrenamiento intervalado de alta intensidad en la capacidad aeróbica de adolescentes”, se planteó como objetivo principal, analizar el efecto de un programa de HIIT basado en la velocidad aeróbica máxima (VAM) obtenida a través del test de

Course Navette (20mSRT) sobre el VO₂max en adolescentes, como objetivo secundario, se determinaron los cambios en el Índice de Masa Corporal (IMC) y la Relación Cintura-Estatura (RCE) posterior a la aplicación de un programa HIIT en adolescentes distribuidos en dos grupos experimental y de control. Como resultados aplicando la prueba t de Student, solo el grupo experimental, se evidenció cambios significativos en el VO₂max entre el pre test y post test. En relación al tiempo máximo realizado en 20mSRT, solo el grupo experimental presentó incrementos significativos. Por otra parte, el IMC al término de la intervención, no evidenció cambios significativos en ninguno de los grupos. Sin embargo, la RCE presentó descensos significativos el grupo de control. En conclusión, la aplicación del entrenamiento HIIT en la edad adolescente incide en la mejora de la resistencia aeróbica y por ende en el rendimiento físico de los mismos.

En la investigación desarrollada por Reyes-Amigo (2018), denominada “Efecto de Juegos Intermitentes de Alta Intensidad sobre la Aptitud Cardiorrespiratoria y la Composición Corporal en Escolares: Protocolo de un Estudio Aleatorio Controlado”, se determina que el entrenamiento intermitente de alta intensidad (HIIT) ha recibido interés científico los últimos años, y a través de este trabajo se presentó el protocolo de un estudio que tuvo como objetivos analizar los efectos de una intervención con juegos intermitentes de alta intensidad sobre la aptitud cardiorrespiratoria y la composición corporal en escolares; y la respuesta de estos en las sesiones de alta intensidad, el protocolo consideró escolares chilenos de 9 a 12 años, los cuales fueron divididos en un grupo intervenido con juegos intermitentes de alta intensidad (HIIG) y otro grupo intervenido con juegos de intensidad moderada (MIG). La intervención se realizó durante las clases de educación física, con una duración de 11 semanas y una frecuencia de dos veces por semana, los resultados fueron relevantes respecto de la actividad física de alta intensidad en las clases de educación física, aumentando su capacidad cardiorrespiratoria y la mejora de la composición corporal y el rendimiento físico.

Bases teóricas

Se presentan los fundamentos teóricos de las variables de estudio desde su macro estructura hacia su micro estructura y la relación entre ellas.

Actividad física

En diferentes fuentes literarias se aprecia una acotación a la actividad física en la que varios autores la definen con un concepto similar al de la autora (Airasca, 2020) quien dice que “La actividad física hace referencia al movimiento, la interacción, el cuerpo y la práctica humana. Como en muchas otras manifestaciones de la vida, la actividad física aglutina una dimensión biológica una dimensión personal y una dimensión sociocultural”.

Cuando hablamos de actividad física estamos abarcando un tema muy amplio pues varios autores desglosan esta definición en otras que veremos más adelante pero también solo tomaremos las más importantes para esta investigación. Ahora abriendo un mundo pleno a cuanto la actividad física cabe solo imaginar que si nos referimos que la actividad física es todo movimiento que involucre el cuerpo y esta demande un gasto de energía podemos decir que caminar, correr, saltar, barrer, tender una cama, ir por un vaso de agua a la cocina es actividad física pues ya estamos abarcando diferentes temas que según la misma rama pueden ser categorizadas en distintos sub contextos. Así pues, vamos a continuar detallando información que le sean de interés y relevancia a quien estuviese leyendo esta investigación.

Gonzales (2018), determina que la actividad física es “cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que resulta en gasto energético”. Cabe mencionar que esta información ya fue detallada antes pero para aseverar los resultados e indagaciones que se hicieron en este trabajo nos tomamos definiciones y estructuras que puedan dar al lector un panorama amplio y actualizado de los temas que estamos tratando, para el mismo auto “El ejercicio es un tipo o subconjunto de la actividad física que cumple con las siguientes características”: “Es planeado, estructurado y repetitivo, se hace con el fin de mejorar o mantener uno o más de los componentes de la aptitud física.”

Centrándonos en contextos más científicos y estadísticos al hablar de aptitud estamos refiriendo a temas cuantitativos los mimos que se relacionan con numero o cifras y escalas ahora si el ejercicio es un subconjunto de la actividad física en el mismo se emplea el movimiento del cuerpo pero cumple características específicas el ejercicio o entrenamiento sigue un plan además de su estructura está dirigida a cumplir ciertos objetivos o parámetros y finalmente es repetitivo y aunque no siempre las actividades son las mismas si cumple con otras cualidades como son el tiempo, los resultados esperados y sobre todo la realización de la actividad física para un correcto funcionamiento del cuerpo.

Y aquí hacemos conjunto con información relevante de Sánchez y Ruiz-Cabello (2019), quienes expresan que “Existen revisiones de la literatura médica que indican que, para mejorar algunos resultados de salud como la capacidad cardio respiratoria o la fuerza muscular y ósea, es necesario incorporar actividad física de intensidad vigorosa. Así pues, en población escolar y adolescentes hay evidencias de que unos mayores niveles de AF se relacionan positivamente con una mejor salud metabólica y desarrollo muscular, así como con un mejor desarrollo cognitivo y emocional.”

Magnifica aportación de los investigadores pues la búsqueda de información a través de la meta-análisis es impresionante y si creamos un poco de concepto podemos decir que a través de la literatura se crea información que perdurara en nuestra mente, así que no es de sorpresa ya haber quedados inmersos de que la incorporación de actividad física da como resultados mejoras a la vida, mejoras a la salud, mejoras al cuerpo y la mente, la practica continua ayuda al desarrollo interpersonal, es por eso que esta investigación debe ser de interés para los lectores, para que se comprenda que no estamos solo abarcando un campo deportivo sino un campo estrechamente relacionado que es la salud y el desarrollo integral de los individuos.

Continuando con el tema ya mencionado, Huaman-Carhuas (2020), nos da un aporte que debería ser considerado como muy importante pues aclara que “La tendencia actual es considerar a la actividad física en un pilar para las estrategias y programas de salud pública a nivel mundial, debido a los numerosos beneficios que

conlleve su realización así como, a las consecuencias de la inactividad física o sedentarismo, lo cual se considera el cuarto factor de riesgo de la mortalidad mundial.”

En lo que se refiere a este texto al estar en la localidad de estudio que es Ambato/ Ecuador ya se han impartido y han analizado distintos tipos de estrategias y programas para la realización de actividad física en espacios abiertos y reducidos tanto para el sector público como privado, pero la fuerza de voluntad que han tenido los mismos no es la suficiente para sembrar conciencia en los individuos y cambiar el ecosistema ya que aunque hay convicción por realizar actividad física no se encuentran los suficientes espacios o tiempos en las personas pues no se toman en cuenta estos factores que propensa a las personas al sedentarismo pues la mayor parte de las personas relacionan a la actividad física con lugares como: gimnasios, canchas y lugares donde se pueda correr o desplazar el cuerpo.

Ahora bien, tomamos una cita de Barja-Fernández (2020), que destaca que “la inactividad física es uno de los factores de riesgo más importantes de enfermedades crónicas, por ello la OMS recomienda la práctica de actividad física-deportiva moderada-intensa en niños y adolescentes durante al menos una hora al día”

Es una recomendación fundamental la que nos dé una organización tan importante como es la Organización Mundial de la Salud pues debemos tener siempre en cuenta parte de los artículos que hemos visto pues la salud y la actividad física van estrechamente relacionados en patologías ya mencionadas para la presente investigación una de las variables que veremos es un tipo de entrenamiento o ejercicio que se presenta de forma intervalado y es de alta intensidad pues la organización recomienda este tipo de práctica pero no deberíamos limitarnos a que sea practicada en adolescentes y niños sino que debería ser guiada y aplicada a adultos y adultos mayores siguiendo lineamientos, parámetros y por ende una guía basada en otras investigaciones o se recomendaría realizar investigaciones que puedan dejar a un lado la limitación de etapas de vida.

En la obra de Mora García (2019), se informa que “Los adolescentes que hacen más actividad física presentan mayor adherencia a la dieta mediterránea,

reducen el consumo de alcohol, tienen mejor estatus ponderal e incrementan la motivación física-deportiva.”

Cuando hablamos de adolescentes debemos también entender que esta etapa comprende edades de 10 a 19 si bien nuestra muestra de estudio es en el nivel de bachillerato de la unidad educativa “Joaquín Lalama” esta información va en el campo que nombramos y bien ahora hablando sobre la dieta mediterránea podemos decir que aunque este tipo de alimentación es más común en países europeos no podemos pasar por desapercibido que aquí en nuestro territorio geográfico este sistema de alimentación es adaptada para disminuir la ingesta calórica y obtener resultados como tonificación o bajar los índices de grasa corporal pero más allá de la alimentación lo que se puede rescatar a favor de nuestra investigación es que la actividad física logro que disminuya el consumo de alcohol factor que es degradante para la salud de quienes tienen una ingesta continua por otro lado también el autor nos dice que ayuda al estatus ponderal pues debemos relacionar que la actividad física relacionada con el status ponderal da como resultado un mejor rendimiento físico pero esto lo veremos a continuación en apartados diferentes con información actualizada.

En referencias bibliográficas anteriores denotamos que la actividad física está relacionada con la salud como lo determina Granados (2018): “La práctica del deporte y la actividad física como habito saludable puede favorecer progresos a nivel terapéutico y preventivo basados en la promoción de estilos de vida saludable.” Es inevitable la aceptación del favorecimiento a la misma pero más allá de activar funciones básicas del cuerpo humano sino que no solo mas mejora sino que también en este apartado podemos identificar que se la menciona como una manera terapéutica por lo que se podría decir que la terapia deportiva es un ente que debe ser considerado más a fondo y realizar investigaciones para atender y dar posibles soluciones a un sin número de enfermedades que estén relacionadas con la respiración, actividad física, movilidad, estados de ánimo, o algunos otras injurias que afecten a los organismos y su integridad.

Entrenamiento físico/ deportivo

El entrenamiento deportivo es un proceso pedagógico destinado para estimular los procesos fisiológicos del cuerpo, contribuyendo al desarrollo de diversas capacidades y características físicas, su propósito es promover y mejorar el rendimiento deportivo, para ello esta debe planificarse de principio a fin para lograr objetivos para cada etapa y para cada nivel de condición física y se deben cumplir ciertos criterios como el basarse en un entrenamiento dinámico, ser regular y ajustado mediante una correcta prueba de esfuerzo así también como probar que tiene un volumen de trabajo lo suficiente para realizarlo (Lamotte, 2020).

Así también Issurin (2019) en su libro “entrenamiento deportivo” menciona que este “en su sentido más estricto significa la aplicación de cargas físicas a través de ejercicios físico con la intención de asegurar una participación satisfactoria en la competición. El entrenamiento y la competición están estrechamente relacionados”, teniendo en cuenta que en la competición se deben respetar ciertas reglas o regirse a un reglamento y así pasar un número de pruebas u obstáculos para poder llegar a cumplir su objetivo una victoria se requiere un alto entrenamiento deportivo.

El entrenamiento se refiere a la adquisición de conocimientos, destrezas y habilidades como resultado del aprendizaje de una destreza o práctica, y el conocimiento involucra habilidades que son útiles hasta cierto punto. Es un centro de aprendizaje y una base para ganarse la vida en instituciones profesionales y politécnicas. Hoy en día, esto se conoce a menudo como desarrollo profesional, mientras que el entrenamiento físico es más mecánico: una serie de ejercicios planificados que desarrollan ciertas habilidades o músculos para alcanzar su máximo potencial en un momento dado. Un tipo de entrenamiento es el pedo, un tipo de entrenamiento versátil que puede funcionar para casi cualquier atleta. Por otro lado, el desarrollo científico de la enseñanza a la gente común ha llevado a la creación del llamado aprendizaje funcional.

Es por eso que el entrenamiento con ejercicio físico mejora de manera notable la capacidad aeróbica también conocida como actividad cardiovascular o resistencia, sin importar el ejercicio y la supervisión mientras se realiza el mismo (Müller-Ortiz, 2019)

En la actividad aeróbica por lo general se recomienda realizarla en un mínimo de 150 minutos de manera moderada o 75 minutos de actividad aeróbica vigorosa por semana, o una combinación de actividad moderada y vigorosa. Los lineamientos sugieren que este ejercicio sea difundido dentro de una semana. Incluso puede dividir su actividad en intervalos de ejercicio más cortos e intentar ser más activo durante el día. Cualquier actividad es mejor que nada. También puede probar el entrenamiento en intervalos de alta intensidad (HIT), ya que según (Rivas Estany, 2020) se ha estado considerando la práctica de estos ejercicios en los últimos años, ofreciendo resultados favorables en lo que es la capacidad funcional y un mejor estilo de vida, estos ejercicios se los realiza alternando entre períodos cortos de actividad intensa (30 segundos), seguidos de períodos de recuperación (3 a 4 minutos) de actividad más ligera.

La aptitud muscular es otro componente importante de un programa de entrenamiento físico. El fortalecimiento de los músculos puede ayudar a aumentar la fortaleza de los huesos y la salud muscular, así como a controlar o perder peso. También puede mejorar su capacidad para realizar actividades diarias.

García (2018), nos explica que la combinación del entrenamiento físico aeróbico y el entrenamiento de resistencia muscular mejora los parámetros morfológico-funcionales, sin generar riesgos ni complicaciones, es por lo que se recomienda que los ejercicios de fortalecimiento muscular para los principales grupos musculares deben incluirse en su rutina de ejercicios al menos dos veces por semana llegando así a conseguir así una mejor calidad de vida relacionada con la salud y una mejora en la condición física.

La condición física en general abarca un gran interés, no solo a determinadas edades, ya sea en adultos o deportistas de élite, sino también en niños y adultos jóvenes, también está determinado en gran medida por los hábitos de actividad física y la actividad se define como el rendimiento en las siguientes pruebas: fuerza, composición corporal, flexibilidad articular y fuerza y resistencia musculoesquelética, que son componentes importantes a lo largo de la vida para desarrollar y mantener la capacidad funcional para satisfacer las demandas de la vida y promover una salud óptima.

Es por eso por lo que Weineck (2019), nos menciona que en el entrenamiento de la condición física no solo debe realizarse cuando sea indispensable para una competencia o por mantenimiento físico.

Entrenamiento HIIT

Una breve explicación de lo que se refiere a la variable independiente, Silva da Veiga (2021), nos explican que: “El entrenamiento por intervalos de alta intensidad (HIIT) se caracteriza por sesiones en las que se aplican estímulos por encima del umbral anaeróbico de forma intermitente” como dice el texto de forma clara y precisa nos englobaremos con varios artículos científicos que nos ayuden a una mejor comprensión y desglosaremos todo el contenido posible que encontremos para esta investigación.

Ahora recordemos que “entre las modalidades de ejercicios físicos existentes están el entrenamiento de fuerza y el entrenamiento de resistencia aeróbica. El entrenamiento intervalado de alta intensidad (HIIT) es uno de los métodos a través de los cuales el ejercicio aeróbico puede ser realizado para promover adaptaciones fisiológicas positivas provenientes de alteraciones metabólicas y de la homeostasis iónica (Gomes de Souza Vale, 2019)

Si analizamos el texto no cabe duda que se habla de los métodos de entrenamientos tradicionales y un aparente entrenamiento nuevo que es el HIIT ambos tienen el mismo beneficio que es logra realiza una metástasis y aunque no se mencione sabemos que también son utilizados para lo que es la homogenización del cuerpo pero también recordemos que nos menciona que son dos tipos de entrenamiento el ejercicio de fuerza que se relaciona específicamente con ejercicios anaeróbicos lo que implica una menor cantidad de oxígeno ejercicios aeróbicos lo que implica un gran consumo de oxígeno en el cuerpo.

También debemos decir que “El entrenamiento de alta intensidad y corta duración realizado en un período de 10 días logra un efecto positivo sobre el componente rápido de la cinética off del VO₂ para la población estudiada, mejorando

así el tiempo de recuperación posterior al esfuerzo físico nos exponen (Arenas-Sánchez et al., 2018)

Como podemos apreciar el trabajo de HIIT no solo es un tipo de entrenamiento de alta intensidad sino también de corta recuperación así pues podemos inferir que es un entrenamiento que necesita ser socializado con mayor intensidad pues es un dato alarmante y bien conocido el texto que nos recalca (Pino y Carrasco-Alarcón, 2018) cuando nos dice que “La elevada ingesta calórica y la falta de actividad física están provocando un aumento alarmante de la cantidad de niños con sobrepeso y obesidad.”

Y no solo se trata de saber el problema y las cifras realmente preocupantes sino esta investigación busca una solución para que los estudiantes niños jóvenes y adultos puedan mejorar su calidad de vida por eso nos hemos encaminado a emplear un método de corta duración pero a su vez de alta intensidad que no solo pueda aplicarse en gimnasios escuelas o centros de alto rendimiento sino que también pueda ser útil en casa pues aunque la presente investigación tomo como muestra de estudio a jóvenes estudiantes de bachillerato vale la pena decir que también el método y experimento puede ser llevado a cabo en situaciones menos controladas como lo son casas espacios de ejercitación canchas e inclusive parques porque lo interesante de este entrenamiento es que no se limita a los espacios o a algún tipo de maquinaria sino a la predisposición que el ejecutor tenga para realizar.

La práctica regular de ejercicio físico proporciona mejoras para la salud, como el aumento en la captación máxima de oxígeno, el aumento de la masa magra, la reducción de la presión arterial sistólica (PAS) y diastólica (PAD) en reposo, el aumento de los niveles del colesterol HDL, reducción de los niveles del colesterol LDL, y aumento de la tolerancia a la glucosa (Braga de Mello, 2019).

Como nos muestra el texto antecesor el ejercicio no solo involucra el verse bien exteriormente sino que beneficiosamente aporta mejoras a la salud que es más importante que cualquiera de las variables que estamos estudiando los beneficios de la ejercitación trasciende lo esperando por eso es importante siempre tener una rutina de ejercicios y en este caso nosotros estamos proponiendo el método de entrenamiento HIIT como una alternativa para que el cuerpo se mantenga en movimiento que haya

actividad física que pueda ser un factor que pudiera prevenir enfermedades como nos lo muestran textos y fuentes ya antes mencionadas.

Piñero (2022): Explica que “Existen varios métodos eficaces para prescribir ejercicio físico en el tratamiento de la obesidad, como puede ser el entrenamiento en circuito, el entrenamiento concurrente y el entrenamiento intervalado de alta intensidad (HIIT). El entrenamiento en circuito ha demostrado mejorar la fuerza muscular y la capacidad cardio respiratoria en el paciente obeso.” Ahondando más en el tema de entrenamiento podemos apreciar que el HIIT no solo es útil para mejorar la condición física, sino que también nos permite prevenir y combatir enfermedades que hoy por hoy se encuentran tan arraigadas a nuestra vida cotidiana también en nuestra búsqueda de documentos científicos encontramos un aporte de Abarzúa (2019), quien también tiene un valor significativo al decirnos que. “El HIIT ha demostrado mejorar variables cardiovasculares y de fuerza muscular, y en comparación con ejercicios aeróbicos de intensidad moderada, ha demostrado ser más motivador y entretenido para estudiantes de educación media” texto que sin duda sirvió de inspiración para dirigir esta investigación a el cumplimiento de nuestros objetivos o tan siquiera saber que incidencia provoca este tipo de entrenamiento en la condición física pues debe ser minuciosamente estudiada y prever que los entrenamientos sean cumplidos por los estudiantes

Montes de Oca (2019), detalla una parte importante de su trabajo que nos dice que “se puede afirmar que el entrenamiento HIIT mejora la salud de los sujetos con DMT2 o prediabetes (condición física, salud cardio-metabólica, composición corporal y calidad de vida).” Esto debido a que los intervalos de trabajo y descanso no solo alteran la frecuencia cardiaca y ayudan a la disminución de GC (grasa corporal) sino que también fortalece la musculatura dependiendo el tipo de ejercicio que se efectuó y el área que se desee trabajar.

Esto es un aporte muy útil pues nos amplía el panorama de ver este entrenamiento solo como una manera de acondicionamiento sino que ya con este texto de relevancia se lo ve como otro tipo de tratamiento para combatir y repeler enfermedades como las que se indicaron anteriormente cabe también decir que “diversos estudios han informado que los programas de entrenamiento HIIT

mejoraron los marcadores plasmáticos, disminuyeron la presión arterial sistólica (PAS) y mejoraron la condición física en general” esto nos lo dice Moris (2020) y pues al seguir con la exhaustiva búsqueda de fuentes que pudieran servirnos de guía para el debido proceso de esta investigación nos damos cuenta cada vez más que el entrenamiento HIIT debería formar parte de nuestro diario vivir y si fuese posible el caso se debería investigar más sobre este entrenamiento pues varios artículos científicos enfrascan al HIIT como un combatiente de enfermedades cardiovasculares, DMT2, además de que sirve como acondicionador físico pues debería ser parte o bien debería integrarse a la malla curricular educativa.

Rodríguez-Torres (2021), nos dicen que “el HIIT es una estrategia para combatir la obesidad, además es recomendado para mejorar la adherencia al programa de formación y la optimización de la CF asumiendo el control.” que mejor forma que prevenir a los estudiantes de diversas unidades educativas con juegos o adaptaciones que tengan este tipo de intervalos de alta intensidad y pausas que sigan los parámetros de entrenamiento y sean recreativos para el alumnado.

Para Bermejo (2018): “El HIIT es una alternativa eficaz al entrenamiento de resistencia tradicional, ya que requiere menos tiempo y permite realizar un mayor volumen de ejercicio de alta intensidad que el ejercicio continuo” nos aporta y pues al requerir menos tiempo es de fácil adaptabilidad a las cargas horarias y espacios que dispongamos o que los individuos puedan disponer.

Cabe también hacer énfasis en una investigación de actualidad de Piñero-Teno (2022), que nos dice que “En cuanto a los entrenamientos concurrente y HIIT, estos han demostrado ser capaces de disminuir la grasa corporal y la circunferencia de la cintura en adultos con sobrepeso y obesidad, teniendo efectos similares a los del entrenamiento continuo de intensidad moderada pero con un 40 % menos de tiempo invertido a la semana” es momento de buscar soluciones a los pretextos que cada día perjudican nuestra salud pues a inactividad física está haciendo que la población sea cada día más sedentaria que las tasas de enfermedades cardiovasculares, sobrepeso y diabetes aumenten y las cifras son verdaderamente alarmantes los docentes de CF deberíamos no solo ser los responsables de impartir conocimiento sino también responsables en cuidar la salud de los estudiantes para prevenir enfermedades como

las anteriormente nombradas debemos ser el ente que socialice información de relevancia e impulse a que la sociedad active su cuerpo y mente haciendo algún tipo de actividad física en este caso una de corta duración pero de alta intensidad como es el programa de entrenamiento HIIT.

Dávila-Grisalez (2021), nos enfatiza que: “es importante utilizar el método HIIT, pero tratando de implementar en lo posible medios de entrenamiento que se puedan utilizar en las sesiones de educación física y que, además, presenten un alto componente lúdico y socio motriz, para crear una mayor motivación de los participantes”

Si bien tenemos conocimiento no cabe duda que en la hora de impartir clase ya sea esta de educación física o cualquier otra asignatura los estudiantes en su mayoría jóvenes y niños tienen problema el déficit de atención y aunque esta no es una de las variables que estudiaremos preferimos evitar este tipo de inconvenientes y por eso presentamos una propuesta de utilizar cosas y materiales llamativos para los sujetos por ejemplo en ciertos de los ejercicios pueden utilizar el apoyo de sus compañeros en otros materiales reciclables para evitar la contaminación así pues, botellas con arena, maracas con latas, piedras que sirvan de peso y en si todo se lo puede dejar a imaginación de los docentes y estudiantes, también se pueden proponer variables en cada rutina realizarlos en conjunto o solos, hacer la rutina acompañada con música hacer simulaciones de actividades y por ende una variación de la actividad sin perder el objetivo al que el mismo este destinado .

Un dato muy relevante es el que nos da García (2020), pues nos dice que “la revisión sistemática con meta análisis aporta evidencias de que el HIIT es un método efectivo para aumentar el VO₂máx” pues nos da una vista más panorámica y nos alienta a seguir empleando este tipo de entrenamiento pues la orientación es la misma tanto la de revisiones bibliográficas como la investigación que estamos palpando los resultados esperamos sean los mismos ya que queremos que el método de entrenamiento HIIT incida en el rendimiento físico de los estudiantes y los datos sean reales pues una vez tabulados los datos veremos qué tan efectivo es el método y determinada la intervención de ocho semanas sabremos si el experimento arroja resultados para determinadas cuestiones y cumplimiento de objetivos planteados

Capacidades físicas

Y bien empezaremos esta parte de la investigación citando a Castillo (2021) quien dice que “La relación entre actividad física y capacidades físicas se ha establecido, a pesar de ello hace falta estudiar la intensidad y el tiempo destinado a realizarla “

Cuando hablamos de capacidades físicas nos referimos netamente a las capacidades de los órganos y tejidos del cuerpo humano pues el mismo se involucra con ellos y mediante la actividad física la incidencia que esta provoca puede ser analizada de diferente manera y desde diferentes ámbitos por ello se explica que debe ser estudiar el tiempo que se vaya a efectuar la actividad física o entrenamiento dependiendo del caso en particular y por otro lado la intensidad como tal, para ello veremos más adelante algunos aportes de diversos autores que nos aclararan más el panorama de lo que es la capacidad física

Un aporte científico que no da Sánchez-Taint, (2017) es que: “La capacidad física, principalmente el ejercicio aeróbico, en un medio laboral, se asocia a mejor calidad de vida. Siendo de mayor magnitud la mejora de la salud mental frente a la salud física.” Analizando un poco más el texto se podría decir que el ejercicio aeróbico es uno de los principales pilares para incidir en las capacidades físicas pues se detalla que el mismo se asocia a un bien estar físico y mental pues veremos más a profundidad sus categorizaciones y esperamos la información recopilada le sea útil al lector de esta investigación.

Para la investigación es fundamental señalar que las capacidades físicas tienen una estrecha relación con lo que consideramos actividad física pues es el derivado de el mismo también podemos decir que la capacidad física tiene una unión con el ejercicio aeróbico pues es un medio inter relacional que se adapta a las necesidad que el mismo tiene es decir mediante el ejercicio aeróbico realizamos un gasto de energía siendo este planificado o no y el mismo responde a la función elemental que es el respirar pues estos dos convergen y dan un resultado aún más potencial que veremos a continuación.

Así, podemos decir que las capacidades físicas han sido clasificadas desde diferentes puntos de vista según los diferentes autores.

En este sentido, Gundlach distingue entre:

- Capacidades Condicionales: fuerza, resistencia y velocidad.
- Capacidades Coordinativas: agilidad, coordinación y equilibrio.

En la misma línea, Génere y Tierz las dividen en dos grupos:

- Capacidades físicas básicas: resistencia, fuerza, velocidad y flexibilidad.
- Capacidades físicas resultantes: agilidad, coordinación y equilibrio.

Esto es una descripción textual de lo que nos dice Piqueras (2018).

Capacidades físicas básicas o condicionales

Dejaremos al lector y quien quiera hacer uso de este trabajo la libertad de escoger el nombre más propicio para su trabajo pues son distintos nombres que abarcan gran similitud en el tema que vamos a ahondar pues para Jiménez-Simón (2021): “Las capacidades físicas condicionales se definen como las características individuales de la persona, determinantes en la condición física, fundamentadas en las acciones mecánicas y en los procesos energéticos y metabólicos de rendimiento de la musculatura voluntaria.”

Como podemos apreciar las capacidades físicas básicas son los factores que determinan como se encuentra la condición física de los individuos pues el mismo al estar relacionada con las acciones de movimiento mecánico del cuerpo y al estar a la vez relacionadas con el gasto de energía lo que nos conduce a una inter relación con la actividad física.

Para Carrillo (2020): “Las capacidades físicas condicionales se vinculan a la posibilidad de realizar un movimiento en la menor cantidad de tiempo posible, de vencer una resistencia gracias a la tensión, de mantener un esfuerzo en el tiempo o de alcanzar el máximo recorrido posible”

Como tenemos entendido los lazos que unen a la condición física y a las capacidades físicas son intrínsecas pues el uno depende del otro en otras palabras podríamos decir que según el desarrollo de las capacidades físicas se podría lograr un desarrollo también de la condición física por ello vamos a estudiar una de las capacidades y ver si la misma influye en un experimento que será explicado también no debemos asar por desapercibido que las capacidades físicas condicionantes o básicas tiene como objetivo lograr que la acción se efectúe de manera potencial haciendo uso de las habilidades motrices que se desarrollan a su vez.

En una de las fuentes que investigamos, Piqueras (2018), nos enfoca a un texto que aclara que “Las capacidades físicas básicas teniendo en cuenta el modelo del “Procesamiento de la Información” de Marteniuk, son consideradas como un conjunto de capacidades implicadas en los factores de ejecución del movimiento y que representan su aspecto cuantitativo.”

Si es de redundancia la ejecución de un movimiento se relaciona con actividad física aún más cuando hablamos de capacidades físicas por eso una relación de las dos variables que estudiamos y su convergencia de la una con la otra según sus categorías fundamentadas pero no solo son estudiadas y van encaminadas al mismo rumbo sino que también tiene un aspecto cuantitativo el mismo que se refiere a número por lo que se podría decir son medibles y eso es lo que haremos según el planteamiento y a resolución del problema pues veremos si efectivamente esta investigación aclara y da un aporte científico, continuaremos el avance con subtemas que desglosan.

Valenzuela-Morales (2020), nos imparte información sumamente relevante pues él dice que “Las cuatro capacidades físicas básicas (fuerza, resistencia, velocidad y flexibilidad) son cuatro pilares fundamentales para la adquisición y consecución de otras capacidades o habilidades más complejas y superiores y para realizar ejercicios o actividades.”

En un análisis más minucioso podemos decir que la división de la misma es adquirida conforme van pasando los años y las mismas se desarrollan y hasta perfeccionan hasta cierto punto en las unidades educativas o centros de entrenamiento ahora la utilización de las mismas están relacionadas pues se efectúan

más de una de ellas en determinadas acciones deportivas de entrenamiento o en el diario vivir es decir, la fusión de las divisiones logra hacer que las actividades puedan surgir de mejor manera a más complejas o lograr que se combinen en un desarrollo más integral de las persona.

Analizaremos un poco más a profundidad una de las divisiones de las capacidades básicas antes de centrarnos netamente en la categoría micro de la variable y citaremos a Vite (2020), que informa que “Uno de los indicadores de las capacidades físicas que normalmente son controlados en la educación física en todos los niveles docente-educativos es la resistencia-fuerza”

Si nos involucramos en el sentido de docentes podemos apreciar que verdaderamente los controles y las actividades que se realizan son fundamentalmente a la resistencia pues simples juegos o actividades lúdicas son encaminadas a proyectar mejoras en el rendimiento físico de los estudiantes también vamos a analizar el último punto de esta investigación la cual es el rendimiento físico ya que se deriva de este subtema que hemos analizado el cual es las capacidades físicas básicas o condicionantes.

Rendimiento físico

Empezaremos la investigación de la segunda variable con una cita de Barbosa (2018), quien nos dice que “El deporte y la actividad física son factores que influyen positivamente en la salud física: prevención en riesgos cardiovasculares, enfermedades crónicas, obesidad, cáncer, osteoporosis y enfermedades degenerativas como la demencia y la enfermedad Alzhéimer; y en la salud mental: ansiedad, depresión y disminución del estrés; mejora en las capacidades cognitivas, habilidades sociales, auto concepto y resistencia”

No nos cabe duda que una de las actividades que debemos lograr como docentes es lograr el desarrollo de los estudiantes en todos los ámbitos pues la parte física está estrechamente relacionada con la conectividad de allí depende la correcta ejecución y desarrollo de la actividad que planteemos pues también las mismas deben estar dirigidas a que mejore o mantengan las capacidades condicionales tales como velocidad, fuerza, resistencia, flexibilidad. Y como sabemos esta investigación

está estructurada a estudiar el rendimiento y su valoración para saber si una intervención presentada con posterioridad puede incidir en el mismo esperando así resultados positivos pues hipotéticamente esto podría generar alguna reacción en los estilos de vida de la muestra a estudiar.

“Cada profesor de Educación Física de cualquier nivel de enseñanza debe tener en consideración los componentes de la carga física para poder dosificar bien los ejercicios y lograr el rendimiento esperado si afectar la salud de los practicantes. Un aporte interesante que nos lo dan (Milián, Estupiñán, & Pairo, 2019)

Si bien consideramos que cada individuo tiene necesidades particulares si hay algo de debemos englobar es que en general se busca el bien estar físico y mental de los estudiantes ahora si desglosamos parte del párrafo cuando nos referimos a cargas físicas, estamos hablando de frecuencia cardiaca, consumo de oxígeno y energía por eso las dosificaciones deben estar sumamente persuadidas a que la actividad física no sea un ajetreante sino una actividad lúdica que pueda ser de disfrute que los estudiantes se sientan libres y emocionados por la práctica deportiva así pues podrían lograr un rendimiento esperado mejorando su salud y dándole mayores condiciones de mejora y bien estar en ellos mismo.

Para Simón-Díaz (2019): “El rendimiento físico es la capacidad para realizar actividades físicas y se considera una variable mediadora de la situación funcional de la persona. La fuerza muscular ha demostrado ser un buen marcador de rendimiento físico.” No hay duda del texto que hemos leído pues una persona en estado físico deplorable realiza actividades cotidianas con un poco más de dificultad que una persona que por el contrario tiene un buen estado físico, de igual manera la fuerza muscular es un marcador y claro como se dijo en textos anteriores de la variable independiente el plan de entrenamiento va dirigido a múltiples beneficios en el cual si se encuentra el desarrollo de la fuerza como tal y otros más.

Ojeda-Aravena y Herrera- Valenzuela (2020): Nos dicen que “Los entrenadores pueden considerar estrategias para disminuir la masa grasa y mantener la masa muscular para optimizar el rendimiento” entonces este párrafo nos da a entender que la masa grasa de un individuo incide en el rendimiento físico puesto a que a la masa grasa se la asocia con patologías cardiovasculares y la obesidad pese a

que no somos entrenadores nosotros como personal docente debemos utilizar el pequeño peldaño que disponemos como iniciadores deportivos pues debemos despertar el interés en los estudiantes e impulsar a que realicen algún tipo de deporte o que ellos realicen algún tipo de actividad física sin importar cuál sea esta pues la misma ayuda a al movimiento de músculos y articulaciones así como también tiene una incidencia en el rendimiento físico.

1.2. OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia del HIIT en el rendimiento físico de los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Joaquín Lalama de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – septiembre 2022.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1:

Diagnosticar el nivel inicial de rendimiento físico de los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Joaquín Lalama de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – septiembre 2022.

OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

Evaluar el nivel de rendimiento físico posterior a la aplicación de un programa basado en el HIIT en los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Joaquín Lalama de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – septiembre 2022.

OBJETIVO ESPECÍFICO 3:

Analizar las diferencias entre el nivel inicial de rendimiento físico y posterior a la aplicación de un programa basado en el HIIT en los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Joaquín Lalama de la ciudad de Ambato durante el periodo abril – septiembre 2022.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 MATERIALES

Tabla 1

Recursos humanos

Tutor: Esp. Lenin Esteban Loaiza Dávila. PhD.

Autor: Bryan Josué Almagro Valdez

Personal docente y estudiantes de la unidad educativa ” Joaquín Lalama”

Tabla 2.

Recursos tecnológicos

RECURSOS TECNOLÓGICOS
Computador
Celular
Cronometro
Parlante

Tabla 3

Recursos materiales

RECURSOS MATERIALES
Programa De Entrenamiento
Cuaderno
Esferos
Hojas De Test
Nómina De Estudiantes
Cinta
Pito

Tabla 4.

Recursos económicos

RECURSOS ECONÓMICOS
Electricidad
Internet
Transporte

2.2 MÉTODOS

Diseño de estudio

El presente estudio trabajo de investigación respondió a un enfoque “cuantitativo” de tipo de investigación por finalidad “básica”, por diseño “pre-experimental”, por alcance “explicativo”, por fuente de obtención de datos “de campo” y de corte “longitudinal”. Se aplicaron los métodos “analítico- sintético” para el desarrollo de la fundamentación teórica y el “hipotético deductivo” para el desarrollo de la parte práctica experimental y desarrollo de los resultados del estudio.

Población y muestra de estudio

La población de estudio estuvo conformada por un total de 245 estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Joaquín Lalama, a través de un muestreo no probabilístico por conveniencia del investigador se seleccionó a una muestra de 48 estudiantes entre el género masculino y femenino.

Técnica e instrumentos de investigación

La técnica aplicada fue la encuesta y como instrumento el test de Course Navette: El objetivo de esta prueba es evaluar la capacidad cardio respiratoria a través de un test de campo indirecto e incremental de ida y vuelta en una distancia de 20 metros hasta el agotamiento. Este test fue desarrollado por el Dr. Léger en 1988 y desde entonces se ha usado en más de 100 estudios en niños y adolescentes. En el protocolo original el niño se desplaza de una línea a otra situadas a 20 metros de

distancia y haciendo el cambio de sentido al ritmo indicado por una señal sonora que irá acelerándose progresivamente (Cadenas-Sanchez, 2022).

Tabla 5.

Tabla de test de COURSE NAVETTE

NIVEL	NÚMERO DE RECTAS POR NIVEL	RECTAS ACUMULADAS	VELOCIDAD EN LAS RECTAS (KM/H)	SEGUNDOS PARA COMPLETAR CADA RECTA	DISTANCIA RECORRIDA (METROS)	DISTANCIA ACUMULADA (METROS)	TIEMPO ACUMULADO
1	7	7	8,5	8,47	140	140	1:08
2	8	15	9	8	160	300	2:12
3	8	23	9,5	7,58	160	460	3:12
4	9	32	10	7,21	180	640	4:17
5	9	41	10,5	6,86	180	820	5:19
6	10	51	11	6,55	200	1020	6:24
7	10	61	11,5	6,26	200	1220	7:27
8	11	72	12	6	220	1440	8:27
9	11	83	12,5	5,76	220	1660	9:30
10	11	94	13	5,53	240	1880	10:31
11	12	106	13,5	5,33	240	2120	11:35
12	12	118	14	5,14	240	2360	12:37
13	13	131	14,5	4,97	260	2620	13:42
14	13	144	15	4,80	260	2880	14:44
15	13	157	15,5	4,65	260	3140	15:44
16	14	171	16	4,50	280	3420	16:47
17	14	185	16,5	4,36	280	3700	17:48
18	15	200	17	4,24	280	4000	18:52
19	15	215	17,5	4,11	300	4300	19:54
20	16	231	18	4,00	320	4620	20:54
21	16	247	18,5	3,89	320	4940	21:56

Con el objetivo de categorizar a la muestra de estudio en niveles de rendimiento físico y tomando como referencia los parámetros del test de Course Navette, sobre todo los niveles de velocidad alcanzados por la distancia recorrida y tiempo ejecutado, se construyó baremos específicos en una escala del 1 al 10 con referencia estadística de los percentiles 33 y 66 (tabla 6).

Tabla 6.

Baremos de categorización de niveles de rendimiento físico basados en el test de Course Navette

Niveles de		
rendimiento físico	Mínimo	Máximo
Bajo	1	4
Medio	5	6
Alto	7	10

Procedimiento de recolección de información

La investigación se realizó bajo el siguiente procedimiento:

- Recolección de los datos iniciales de la aplicación del instrumento de investigación en el periodo PRE intervención.
- Aplicación de la propuesta de intervención basada en el sistema HIIT dentro de las clases de Educación Física (Anexo 1).
- Recolección de los datos de la aplicación del instrumento de investigación, en el periodo POST intervención.
- Análisis estadístico de los datos obtenidos.

Hipótesis de investigación

En la presente investigación se plantearon las siguientes hipótesis a ser verificadas

H0: El HIIT NO INCIDE en el rendimiento físico de los estudiantes de Bachillerato General Unificado.

H1: El HIIT INCIDE en el rendimiento físico de los estudiantes de Bachillerato General Unificado.

Tratamiento estadístico de los resultados de la investigación

El proceso de tratamiento estadístico de los resultados de la investigación se realizó aplicando el software SPSS versión 25. Realizando en primer lugar una caracterización de la muestra de estudio a través de un análisis frecuencial y porcentual de las variables cualitativas (sexo) y un análisis descriptivo de valores medios y desviaciones estándares para las variables cuantitativas (edad, peso y estatura), de igual manera se realizó una prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, que determino la aplicación de la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney y paramétrica de T-Student en ambos casos para muestras independientes que determinaron la diferencias significativas en estas variables de caracterización entre los grupos por sexo.

La verificación de la muestra de estudio se realizó a través de la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas, que permitió verificar las hipótesis de estudio.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados del estudio planteado, en base a los objetivos determinados, la aplicación de las técnicas e instrumentos de investigación seleccionados, comenzando con un proceso de caracterización de la muestra de estudio.

Caracterización de la muestra de estudio

El proceso de caracterización de la muestra de estudio se realizó en base a las variables del sexo, edad, peso y estatura, obtenidos en la etapa inicial del proceso investigativo (tabla 7).

Tabla 7

Caracterización de la muestra de estudio

Variables	Masculino		Femenino		P	Total	
	(n=22 – 45,8%)		(n=26 – 54,2%)			(n=48 - 100%)	
	M	DS±	M	DS±		M	DS±
Edad (años)	17,23	1,07	16,65	0,80	0,051*	16,92	0,96
Peso (kg)	59,73	15,77	58,19	9,35	0,975*	58,90	12,58
Estatura (m)	1,63	0,08	1,59	0,08	0,119*	1,61	0,08

Nota. Análisis estadístico SPSS: valores medios (M) con sus desviaciones estándares (DS±); Diferencias significativas en un nivel de $P > 0,05$ (*)

El proceso de caracterización de la muestra de estudio determino que, en relación a la variable del sexo, el mayor porcentaje de la muestra de estudio se encontraba en el grupo de sexo femenino, siendo mayor en 8,4% en relación al grupo de sexo masculino.

En relación a la variable de la edad, el valor medio del grupo de sexo masculino fue mayor en 0,58 años más que el grupo de sexo femenino, en la variable

del peso fue mayor en 1,54 kg y la en la variable de la estatura en 0,04 m, en las tres variables no se encontraron diferencias significativas de tipo estadístico, con valores de significación en un nivel de $P > 0,05$, lo que permitió determinar que el grupo de sexo masculino estadísticamente fue igual en todas las variables analizadas al grupo de sexo femenino.

Resultados por objetivo

En base a los objetivos planteados para el proceso investigativo, se aplicó el instrumento seleccionado en cada periodo de estudio bajo las mismas condiciones.

Resultados de diagnóstico del nivel inicial de rendimiento físico de los estudiantes de Bachillerato General Unificado

El desarrollo del objetivo de diagnosticar el nivel inicial de rendimiento físico en la muestra de estudiantes, se realizó aplicando el test de Course Navette descrito en la metodología de investigación, el cual registro diferentes variables de datos como las rectas realizadas y acumuladas, la velocidad desarrollada, la distancia recorrida y el tiempo acumulado durante la prueba (tabla 8).

Tabla 8.

Resultados de la aplicación del test de Course Navette en la muestra de estudio periodo PRE intervención

Test de Course Navette	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Rectas recorridas		7	10	8,44	±0,82
Rectas acumuladas		7	61	27,69	±14,65
Velocidad x rectas (m/s)	48	8,5	11,5	9,677	±0,80
Distancia recorrida (m)		140	200	168,75	±16,45
Distancia acumulada (m)		6,4	1220	408,55	±358,22
Tiempo acumulado (min)		1,08	7,27	3,50	±1,64
Nivel de velocidad alcanzada		1	7	3,35	±1,59

Los resultados alcanzados con la aplicación del instrumento de investigación, permitieron categorizar a la muestra de estudio en niveles de rendimiento físico para

el periodo PRE intervención, tomando como referencia los baremos contruidos para el efecto (tabla 9).

Tabla 9

Niveles de rendimiento físico en la muestra de estudio periodo PRE intervención

Niveles de rendimiento físico	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	37	77,1
Medio	11	22,9
Total	48	100,0

En periodo PRE intervención el mayor porcentaje de la muestra de estudio se encontró en un nivel bajo de rendimiento físico y un porcentaje un cercano al 20% en un nivel medio de rendimiento físico.

Resultados de la evaluación del nivel de rendimiento físico posterior a la aplicación de un programa basado en el HIIT en los estudiantes de Bachillerato General Unificado

El desarrollo del objetivo de evaluar el nivel de rendimiento físico en la muestra de estudio, posterior a la aplicación de un programa basado en el HIIT, se realizó aplicando bajo las mismas condiciones que el periodo anterior el test de Course Navette (tabla 10).

Tabla 10

Resultados de la aplicación del test de Course Navette en la muestra de estudio periodo POST intervención

Test de Course Navette	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Rectas recorridas		8	11	9,83	±0,99
Rectas acumuladas		23	94	56,42	±22,89
Velocidad x rectas (m/s)	48	9,5	13	11,22	±1,11
Distancia recorrida (m)		160	240	198,75	±23,12
Distancia acumulada (m)		560	1900	1140,83	±447,69
Tiempo acumulado (min)		0,44	9,30	5,64	±2,61
Nivel de velocidad alcanzada		3	10	6,44	±2,21

Los resultados alcanzados con la aplicación del instrumento de investigación posterior a la intervención de un programa basado en el HIIT, permitieron de igual manera categorizar a la muestra de estudio en niveles de rendimiento físico para el periodo POST intervención (tabla 11).

Tabla 11

Niveles de rendimiento físico en la muestra de estudio periodo POST intervención

Niveles de rendimiento físico	Frecuencia	Porcentaje
Bajo	12	25,0%
Medio	20	41,7%
Alto	16	33,3%
Total	48	100%

En periodo POST intervención el mayor porcentaje de la muestra de estudio se encontró en un nivel medio de rendimiento físico, seguido de un grupo menor en 8,8% de este en un nivel alto y en 8,3% de este último en un grupo de nivel bajo.

Resultados del análisis de las diferencias entre el nivel inicial de rendimiento físico y posterior a la aplicación de un programa basado en el HIIT en los estudiantes de Bachillerato General Unificado

El análisis de diferencias presentadas en los periodos de estudio, se realizó en dos fases, primero determinando la diferencia de carácter aritmética entre los resultados de los parámetros del test de Course Navette del periodo POST y PRE intervención (tabla 12).

Tabla 12

Diferencia de resultados entre los periodos POST y PRE intervención de los parámetros del test de Course Navette en la muestra de estudio

Test de Course Navette	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Rectas recorridas	48	1	2	1,40	±0,49
Rectas acumuladas		-8	43	28,73	±12,05
Velocidad x rectas (m/s)		1	2	1,54	±0,41
Distancia recorrida (m)		20	40	30	±10,11
Distancia acumulada (m)		-160	1433,60	732,28	±373,51

Tiempo acumulado (min)	-6,83	4,15	2,14	±2,99
Nivel de velocidad alcanzada	2	4	3,08	±0,82

El análisis de diferencias de resultados de los parámetros del test de Course Navette, determino una diferencia positiva entre los parámetros del instrumento aplicado, con un aumento significativo sobre todo en la distancia y tiempo acumulados y el nivel de velocidad alcanzada.

La segunda fase se basó en analizar las modificaciones de niveles de rendimiento físico presentados por la muestra de estudiantes en los diferentes periodos de estudio (tabla 13).

Tabla 13

Análisis de modificaciones de niveles en los periodos PRE y POST intervención por la muestra de estudio

Nivel de rendimiento físico PRE intervención	Nivel de rendimiento físico POST intervención			Total
	Bajo	Medio	Alto	
Bajo	12	20	5	37
Medio	0	0	11	11
Total	12	20	16	48

El análisis de modificaciones de niveles en los periodos de estudio, evidencio que en el periodo PRE intervención en un nivel “bajo” de rendimiento físico se encontraron 37 estudiantes que representaban el 77,1% de toda la muestra de estudio, para el periodo POST intervención el 32,4% de estos (37) se mantuvieron en el mismo nivel “bajo”, el 54,1% (20) subió a un nivel “medio” y un 13,5% (5) a un nivel “alto” de rendimiento físico. Los estudiantes que se encontraron en un nivel “medio” en el periodo PRE intervención, posterior a esta, se mantuvieron en el mismo nivel de rendimiento físico.

3.2 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS

La verificación de las hipótesis de investigación, se realizó aplicando en primer lugar una prueba de normalidad de Shapiro-Wilk para los parámetros cuantitativos presentados en el test de Course Navette en los periodos PRE y POST intervención, la cual determino una anormalidad en su distribución, para lo cual se debió aplicar la prueba no paramétrica para muestras relacionadas de Wilcoxon (tabla 14).

Tabla 14

Análisis estadístico de verificación de hipótesis de estudio

Parámetros test de Course Navette	N	Periodo PRE intervención		Periodo POST intervención		P
		M	DS±	M	DS±	
Rectas recorridas		8,44	0,82	9,83	0,99	0,000*
Rectas acumuladas		27,69	14,65	56,42	22,89	0,000*
Velocidad x rectas (m/s)		9,68	0,80	11,22	1,11	0,000*
Distancia recorrida (m)	48	168,75	16,45	198,75	23,12	0,000*
Distancia acumulada (m)		408,55	358,22	1140,83	447,69	0,000*
Tiempo acumulado (min)		3,50	1,64	5,64	2,61	0,000*
Nivel de velocidad alcanzada		3,35	1,59	6,44	2,21	0,000*

Nota. Diferencias significativas en un nivel $P \leq 0,05$ (*)

La prueba estadística aplicada, permitió evidenciar un valor de significación en un nivel de $P \leq 0,05$, determinando la existencia de diferencias significativas en todos los parámetros del test de Course Navette entre los periodos PRE y POST intervención, lo cual permitió aceptar la hipótesis alternativa de la investigación que afirma:

H1: El HIIT INCIDE en el rendimiento físico de los estudiantes de Bachillerato General Unificado.

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- En el presente trabajo se realizó un diagnóstico inicial a los estudiantes de bachillerato general unificado de la unidad educativa “Joaquín Lalama” pues se necesitaba conocer el nivel de rendimiento físico que tenían los estudiantes, previo a un programa de entrenamiento intervalado de alta intensidad el mismo que determino que la muestra de estudio se encontraba en un estado de rendimiento físico bajo por su rendimiento en el test de Course Navette.
- También se evaluó a la misma muestra de estudios posterior a haber realizado un programa de entrenamiento HIIT por el lapso 45 min al día, dos veces por semana, en un tiempo de ocho semanas de intervención el mismo que determino que el mayor porcentaje de la muestra de estudio se encontraba en un nivel medio y alto de rendimiento físico.
- Finalmente se analizaron las diferencias del rendimiento físico inicial y posterior a una intervención HIIT el mismo que según los datos obtenidos nos demostró que el programa de entrenamiento de alta intensidad hizo que los estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Joaquín Lalama de la ciudad de Ambato tengan una mejora en su rendimiento físico pues los datos obtenidos acorde denoto una mejora significativa a nivel descriptivo y estadístico.

4.2 RECOMENDACIONES

- Se precisa recomienda que se obtengan datos diagnósticos para una poder valorar los datos que se desean obtener pues los mismos nos van a ayudar a tener información de cómo se encontraba una persona antes de una intervención sin importar la índole para así poder analizar las diferencias que han existido durante ese periodo
- Posteriormente Se recomienda que las explicaciones de los ejercicios a realizar y la ejecución de los mismos sean explicados de vos clara y con un

tono de voz fuerte para que se pueda escuchar y no haya dudas en los estudiantes

- También podemos recomendar trabajar en espacios abiertos y alternar los lugares donde se realiza la actividad pues hay una mejora de carácter si se alterna el ambiente donde se está trabajando y habrá una colaboración plena de los estudiantes y del personal docente tanto de la unidad educativa como al tutor cuando haya algún tipo de dificultad en una rutina de ejercicios o tabulación de datos

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Trabajos citados

1. Adrián Montes de Oca García, J. G. (2019). High-Intensity Interval Training (HIIT) as a therapeutic tool in patients with Type 2 Diabetes. *Dialnet*, 36. Obtenido de <file:///C:/Users/INVITADO%20DE%20JAIME/Downloads/Dialnet-EntrenamientoIntervalicoDeAltaIntensidadHIITComoHe-7260962.pdf>
2. Aguirre Lora, M. E. (2001). *Enseñar con textos e imágenes. Una de las aportaciones de Juan Amós Comenio*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/155/15503101.pdf>
3. Airasca, D. A. (2020). *Actividad física, salud y bienestar*. Nobuko. Nobuko.
4. Albeiro Antonio Dávila Grisalez, C. A. (2021). Effect of a high intensity aerobic interval training program on an overweight or obese female school population. *Dialnet*(39). Obtenido de <file:///C:/Users/UTA/Downloads/DialnetEfectoDeUnProgramaDeEntrenamientoIntervalicoAerobi-7599367.pdf>
5. Alcoba González, J. (2013). Organización de los métodos de enseñanza en función de las finalidades educativas: El alineamiento . *Profesorado*. , 241-255.
6. Alex Ojeda-Aravena, T. H.-V.-G.-G. (2020). Comment by Ojeda-Aravena et al. in: the methodological alternative of Bayes factor in clinical nutrition research. *Scielo*, 24(4). Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452020000400013
7. Alex Ojeda-Aravena, J. A.-G.-G. (2021). Relationship between the characteristics of body composition and general and specific physical performance in Chilean national taekwondo competitors of both sexes: an observational study. *Scielo*, 24(2). Obtenido de

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2174-51452020000200008

8. Alex Pabel Principe Callirgos, J. E. (2021). Physical performance of fourth year cadets of the officer school of the National Police of Peru. 9(1). Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S2007-78902021000700031&script=sci_arttext
9. Alicia Salas-Morillas, Á. G.-S.-S. (2022). Body Composition and Sports Performance in Acrobatic Gymnasts. *Scielo*, 40(1). Obtenido de https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-95022022000100220&script=sci_arttext
10. Alvarez C., A., & Orellano E., E. (1979). Revista Latinoamericana de Psicología. *Desarrollo de las funciones básicas para el aprendizaje de la lectoescritura según la teoría de Piaget.*, 249-259.
11. Ana Sánchez-Tainta, A. R.-M.-M.-A. (2017). The impact of physical exercise on quality of life examined in a work environment. *Scielo*, 26(4). Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552017000400247
12. Andes, U. d. (2003). Formación de docentes en el uso de recursos didácticos para construir conceptos. Iniciar con pequeñas metas . *educere*, 100-106.
13. Ángel Freddy Rodríguez-Torres, E. A.-M.-Q. (2021). HITT method: A tool for strengthening the physical condition in adolescents. "*Conecta Libertad*", 5(1). Obtenido de <file:///C:/Users/INVITADO%20DE%20JAIME/Downloads/226-Texto%20del%20art%C3%ADculo-1392-1-10-20210429.pdf>
14. Aponte, H. (2014). *LA MEMORIA Y SU RELACIÓN CON EL DIBUJO EN LOS NIÑOS DE 5 AÑOS*. Obtenido de <http://repositorio.une.edu.pe/bitstream/handle/UNE/144/TL%20EI%20Ei%20H83%202014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

15. Arenas-Sánchez, G., Espinoza-Salinas, A., Silva-Huenopil, B., Osorio-Marambio, S., Firinguetti-Balocchi, C., & Zafra-Santos, E. (2018). Analysis of the fast component of the oxygen uptake kinetics after a 10 day long HIIT program in a group of obese men. *Scielo*, 50(1). Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-08072018000100007

16. Arteaga Maria, J. R. (2015). ESTRATEGIA DIDÁCTICA:. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 73-94.

17. Ballesteros, S. (1999). MEMORIA HUMANA: INVESTIGACIÓN Y TEORÍA. *Psicothema*, 705-723.

18. Barja-Fernández, S. P. (2020). Evaluación de los hábitos de alimentación y actividad física en escolares gallegos. *Nutrición Hospitalaria*. 37(1), 93-100. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000100014

19. Benalcázar Francis Ortizv, T. B. (2018). *INNOVA Research Journal*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6777230.pdf>

20. Bermejo, F. J. (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.

21. CADENAS-SANCHEZ, C. (2022). Evaluación de la capacidad cardiorrespiratoria en niños de edad preescolar: adaptación del test de 20m de ida y vuelta. *Scielo*, 30(6), 1333-1343.

22. Carrillo Linares, E. A. (2020). El desarrollo de las capacidades físicas del estudiante de Mecánica desde la Educación Física. *Mendive. Revista de Educación*. 18(4), 794-807. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1815-76962020000400794&script=sci_abstract&tlng=pt

23. Castellanos Jackelin, S. M. (2015). *Formación de la actividad gráfica en pre-escolares: aportes desde la neuropsicología*. Obtenido de https://www.researchgate.net/profile/Maria_Jimena_Sarmiento_Bolanos/publication/307750478_FORMACION_DE_LA_ACTIVIDAD_GRAFICA_EN_PRE-ESCOLARES_APORTES_DESDE_LA_NEUROPSICOLOGIA_HISTORICO-CULTURAL/links/5988dae145851560584f9301/FORMACION-DE-LA-ACTIVIDAD-GRAFI
24. Colleldemont, E. (2010). La memoria visual de la escuela. *Educatio Siglo XXI*, 133-156.
25. Cristina Cadenas-Sánchez^{1*}, F. A.-M.-D.-G.-T.-C.-P. (2014). Assessment of cardiorespiratory fitness in preschool children: adaptation of the 20 metres shuttle run test. *Scielo*, 30(7), 1.
26. Danielli Braga de Mello, J. D.-P. (2019). ¿Afecta el entrenamiento intervalado de alta intensidad (HIIT) al desempeño en el entrenamiento de la fuerza? *Archivos de Medicina del Deporte*, 36(1).
27. del Castillo, L. A. (2021). Capacidades físicas y su relación con la actividad física y composición corporal en adultos. Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación. *Dialnet*, 41, 647. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8074581>
28. Dra. María Josefa Simón Díaz, D. I. (2019). Physical performance in elder people of the policlinic Heroes del Moncada. *Scielo*, 41(5).
29. Fernández Ruiz, J. A. (2002). Fundamentos y metodología de la maquetación digital. 91.
30. Fernandez, A. (2006). Género y canción infantil. *scielo*, parr 6. Obtenido de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-77422006000200003

31. Francisco J. Bermejo, G. O. (2018). Efectos de un protocolo HIIT con ejercicios funcionales sobre. *Scielo*. Obtenido de https://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/or05_bermejo.pdf
32. García, I. B. (2020). Efectos del entrenamiento en circuito basado en el método interválico de alta intensidad (HIIT) en los parámetros cardiovasculares y funcionales de mujeres mayores. *Dialnet*, 215. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=288566>
33. Gonzales. (2018). Actividad física y ejercicio en la mujer. *ScienceDirect*, 125-131. Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120563317302735>
34. González, B. (2013). Procesos cognitivos: De la prescripción curricular. *Revista de* , 49-67.
35. Granados, S. H. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental:. *Dialnet(25)*, 141-160. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6369972>
36. Huaman-Carhuas, L. &.S. (2020). (2020). Sobrepeso, obesidad y actividad física en estudiantes de enfermería pregrado de una universidad privada. *Enfermería Nefrológica. Scielo*, 23(2), 184-190. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2254-28842020000200008&script=sci_arttext&tlng=pt
37. Huerta Ojeda, Álvaro, Galdames Maliqueo, Sergio, Cataldo Guerra, Marianela, Barahona Fuentes, Guillermo, Rozas Villanueva, Tania, & Cáceres Serrano, Pablo. (2017). Efectos de un entrenamiento intervalado de alta intensidad en la capacidad aeróbica de adolescentes. *Revista médica de Chile*, 145(8), 972-979. <https://dx.doi.org/10.4067/s0034-98872017000800972>
38. Javiera Abarzúa V, C. O.-V.-A. (2019). Efectividad de ejercicio físico intervalado de alta intensidad en las mejoras del fitness cardiovascular, muscular y composición corporal en adolescentes. *147(2)*. Obtenido de

https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-98872019000200221

39. Jiménez-Simón, C. A. (2021). El entrenamiento de las capacidades físicas condicionales de los salvavidas: un enfoque teórico-metodológico. *Ciencia y Deporte*, 6(2), 122-137. 6(2), 122_137. Obtenido de <https://scholar.archive.org/work/sbf4adpwnjg7hjh345hs5j3pi/access/wayback/https://revistas.reduc.edu.cu/index.php/cienciaydeporte/article/download/3789/3420/>
40. Lamas, M. (2000). Diferencia de sexo, genero y diferencia sexual. *Redalyc*, 2. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/351/35101807.pdf>
41. Laudadío, M. J., & Da Dalt, E. (2014). Estudio de los estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje en la universidad. *Educación y Educadores*, pp. 483-498.
42. Leñero, M. (2009). *Equidad de género y prevención de la violencia en preescolar*. Mexico: ISBN. Obtenido de <https://www.uv.mx/rmipe/files/2016/08/Equidad-de-genero-y-prevencion-de-la-violencia-en-preescolar.pdf>
43. Lucas, F. M. (2015). *La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial infantil*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045568042.pdf>
44. Mera Segovia Carlota Mónica, D. B. (12 de Marzo de 2020). *Neurofunciones en la enseñanza preescolar: importancia en el proceso de enseñanza aprendizaje y la atencion de salud*. Obtenido de <http://revcocmed.sld.cu/index.php/cocmed/article/view/3369>.
45. Merchán Price María Susana, J. H. (2011). Influencia de la percepción visual en el aprendizaje. *Dialnet*, 93-101.
46. Milián, A. R., Estupiñán, M. M., & Pairo, M. G. (2019). La educación física y la educación para la salud en función de la mejora del rendimiento físico de

- los estudiantes. *Scielo*, 11(1). Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2218-36202019000100410
47. Mora García, J. E. (2019). Práctica de actividad física según adherencia a la dieta mediterránea, consumo de alcohol y motivación. 36(2), 420-427. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112019000200420
48. Moreno, F. (2015). Función pedagógica de los recursos materiales en educación. *Vivat Academia*, 12-25.
49. Moreno, L. F. (2015). *La utilización de los materiales como estrategia de aprendizaje sensorial infantil*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/310/31045568042.pdf>
50. OJEDA-ARAVENA, A., & HERRERA- VALENZUELA, T. a.-G. (2020). Relación entre las características de la Composición Corporal y el Rendimiento Físico en karatecas masculinos. *Scielo*, 24(4). Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S2174-51452020000400008&script=sci_abstract&tlng=en
51. Ortega, I. S., & Ruetti, E. (2014). La memoria del niño en la etapa preescolar. *Anuario de Investigaciones*, 267-276.
52. Pellicer, P. P. (2017). Estrategias para el desarrollo gráfico y visual en educación infantil . *Universitat Jaume* , 1-86.
53. PINO AGURTO, K., & CARRASCO-ALARCON, V. y. (2018). Efficacy of a High-Intensity Interval Training program in corporal variables modification on preadolescent schoolchildren of a school in the city of Temuco, Chile. *Scielo*, 22(2), 149-156.
54. Piqueras, L. M. (2018). EL ENTRENAMIENTO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS BÁSICAS: LA FUERZA. *REVISTA OBSERVATORIO DEL DEPORTE*, 4(5). Obtenido de

<https://bkp.revistaobservatoriodeldeporte.cl/gallery/1%20oficial%20articulo%20sepoct2018%20rev%20odep.pdf>

55. Piqueras, M. C. (2018). El entrenamiento de las capacidades físicas básicas: la fuerza. *Revista Observatorio del Deporte*, 4(5), 07-15. Obtenido de <https://revistaobservatoriodeldeporte.cl/index.php/odep/article/view/201>
56. Reyes-Amigo, T., Soto-Sanchez, J., & Palmeira, A. (2018). Efecto de juegos intermitentes de alta intensidad sobre la aptitud cardiorrespiratoria y la composición corporal en escolares: Protocolo de un estudio aleatorio controlado. *Gymnasium*, 3(1), 1-10.
57. Roberto Moris, P. D.-F.-S. (2020). High intensity interval training increases the utilization of fatty acids in subjects with overweight or obesity. A randomized study. 37(3). Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112020000400011
58. Rodrigo Gomes de Souza Vale, J. D.-P. (2019). ¿Afecta el entrenamiento intervalado de alta intensidad (HIIT) al desempeño en el entrenamiento de la fuerza? *Archivos de medicina del deporte*. Obtenido de http://archivosdemedicinadeldeporte.com/articulos/upload/FEMEDE_189.pdf#page=8
59. Rodríguez-Torres, Á. F., Arias-Moreno, E., Espinosa-Quishpe, A., & Yanchapaxi-Iza, K. (2021). Método HITT: Una herramienta para el fortalecimiento de la condición física en adolescentes.
60. Rojas Rodriguez Diana, F. H. (2017). Representaciones graficas de niños y niñas de preescolar, segundo y cuarto grado con y sin necesidades educativas. *Educare*.
61. Rousseau Silva da Veiga, C. B. (2021). Acute respiratory flow restriction affects average power, but not heart. *Scielo*, 2. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/rbce/a/BymTyrZn9BdcbSHK5dLNkfl/abstract/?lang=es#>

62. Rubén Piñero Teno, D. P. (2022). Estudio en vida real de una plataforma «online» para la prescripción de ejercicio físico a pacientes obesos: efecto sobre los parámetros antropométricos y bioquímicos, y sobre la calidad de vida. *Scielo*, 39(2). Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112022000200013
63. Sánchez Ruiz-Cabello, F. J.-V. (2019). Promoción de la actividad física en la infancia y la adolescencia. *Scielo*, 21(83), 279-291. Obtenido de https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000300019
64. Sergio Humberto Barbosa Granados, Á. M. (2018). Influencia del deporte y la actividad física en el estado de salud físico y mental. *Dialnet*(25). Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6369972>
65. Trujillo Nelcy, Torres Akira. (25 de Abril de 2013). La musica y el enfoque de género en niños y niñas. *Revista Cubana de Enfermería*, 29. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192013000100003
66. Valenzuela-Morales, C. (2020). Las Capacidades Físicas Básicas.
67. Vilatuña Correa, F., Guajala Agila, D., Pulamarín, J. J., & Ortiz Palacios. (2012). Sensación y percepción en la construcción del conocimiento. *Sophia, Colección de Filosofía de la educación* . Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4418/441846102006.pdf>
68. Vite, G. A. (2020). Programa universitario ESPOCH de Educación Física. La resistencia-fuerza abdominal como indicador de la capacidad física. Lecturas: Educación Física y Deportes. *Scielo*, 25(268). Obtenido de <https://efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/download/2528/1283?inline=1>
69. Vivianne Oliveira Gonçalves, J. P. (2018). Le genre et la pratique d'exercices physiques chez les adolescents et les étudiants universitaires. *Scielo*.

Obtenido

de

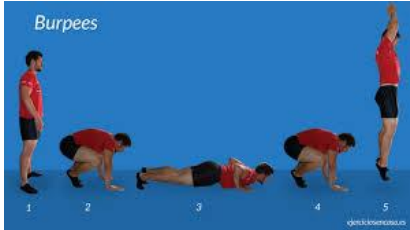

<https://www.scielo.br/j/cp/a/RjLPdjxxN3sKLkBYNQkXsSb/abstract/?lang=e>




s

ANEXOS



PROPUESTA DE INTERVENCIÓN DE UN PROGRAMA BASADO EN EL HIIT

Para la intervención con el programa de entrenamiento HIIT se realizará durante un periodo de 8 semanas de 2 a 3 sesiones 3 tipos de ejercicios respectivamente divididos y supervisados que cumplan el intervalo correspondiente como se muestra a continuación

<i>EJERCICIOS</i>	<i>DESCRIPCION</i>
 <p>El diagrama muestra cinco etapas numeradas de un burpee: 1. posición de pie, 2. agacharse, 3. posición de flexión de brazos, 4. posición de flexión de brazos con los pies levantados, 5. posición de pie con los brazos levantados. El texto 'Burpees' está en la parte superior izquierda del diagrama.</p>	<p>Burpees</p> <p>Con este ejercicio se busca el movimiento de los brazos piernas abdomen espalda y pecho pues los Burpees no son más que la unión de las flexiones de pecho la sentadilla y un salto con este ejercicio se espera medir, mejorar o mantener la resistencia anaeróbica del sujeto practicante</p>
 <p>El diagrama muestra dos etapas de un mountain climber: A. posición de plancha, B. posición de plancha con una rodilla elevada. Las etapas están etiquetadas con 'A' y 'B' en círculos.</p>	<p>Mountain climber</p> <p>Es un ejercicio que implica el movimiento de varios grupos musculares pues el mismo es una combinación de plancha isométrica y la elevación de las rodillas es una acción en la cual se trabaja con el propio peso del cuerpo y se intenta ejemplificar una escalada de montaña pues de ahí</p>

	viene su nombre a este ejercicio anaeróbico.
	<p>Polichinelas</p> <p>También se las puede denominar como salto de tijeras ya que el ejercicio nos muestra esta figura al momento de efectúalo este clásico ejercicio consiste en abrir y cerrar las piernas y brazos mientras saltas este tipo de ejercicio sirve para mejorar la resistencia y la respiración efectuarlo es tan sencillo y muy beneficioso pues tres minutos son más que suficientes para comenzar a sentir su efecto.</p>
	<p>Abdominales.</p> <p>En este caso solo emplearemos el abdominal crunch en el cual consiste en recostarse en el suelo o colchoneta para posteriormente unir las rodillas y el pecho haciendo presión en el abdomen involucrando brevemente la espalda para realizar el esfuerzo necesario es ideal para fortalecer el abdomen.</p>
	<p>Carreras en el sitio.</p> <p>El mismo es un ejercicio tan sencillo como correr pues ya su nombre lo dice se fetua una simulación de correr, pero sin moverse del sitio usando el peso corporal trabajando varios grupos musculares coordinando las manos y los pies este ejercicio implica el trabajo de carios grupos musculares</p>

	<p>como son los cuádriceps, isquiotibiales, glúteos, pantorrillas, abdomen y hombros.</p>
	<p>Flexiones.</p> <p>La flexión de codos o también la conocida lagartija es un ejercicio que consiste en casi recostarse en el suelo boca abajo, pero sin tocar más que con las puntas de los pies y las palmas de las manos y de ahí subir el cuerpo usando la fuerza de nuestros brazos manteniendo un aplanca con el mismo haciendo así que se fortalezcan los brazos abdomen y piernas</p>
	<p>Saltos de longitud</p> <p>Un ejercicio tomado de las pruebas de atletismo en el cual consiste en impulsarse con las piernas y recorrer la mayor distancia posible en un plano horizontal fortaleciendo así las piernas y empleando un gesto técnico de bazos</p>
	<p>Caminata de cangrejo</p> <p>El ejercicio empieza sentado en el suelo, con las palmas de las manos apoyadas hacia atrás y en los laterales del cuerpo, y los pies apoyados en el suelo también. A partir de esta posición tenemos que desplazarnos hacia atrás utilizando únicamente las manos y los pies como único apoyo.</p>

	<p>Sentadillas</p> <p>La sentadilla o cuclillas es uno de los ejercicios básicos del entrenamiento de fuerza. Trabaja directamente los músculos de muslo, músculos de la cadera y glúteos, y fortalece los huesos, ligamentos y tendones de piernas y caderas.</p>
	<p>Simulación de salto de cuerda</p> <p>Saltando de la misma manera que si la tuvieras. Imagínate que la estás sujetando y que en cada salto pasa por debajo de ti. Intenta mantener la coordinación y la tensión en los brazos.</p>

Una vez explicados y determinados los ejercicios y las rutinas que se llevaran a cabo para el experimento nos enfrascaremos a las determinaciones de tiempo-rendimiento, la explicación se encuentra detallada de formas las entendible en la tabla continua en la cual se presenta una serie 35/35

FASE	EJERCICIO	DURACIÓN
<p>CALENTAMIENTO</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 3 min. Caminando • 2 min. Trote • 2 min. Corriendo • 1 min. Caminando 	<p>10 min.</p>

<p>TRABAJO HIIT</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ 10 intervalos de 30 seg. En alta intensidad ➤ 10 seg. De recuperación <p><u>(En cada uno de los ejercicios)</u></p>	<p>20 min.</p>
<p>VUELTA A LA CALMA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ❖ 3 min. de trote ❖ 2 min. Caminando 	<p>5 min</p>
<p>TOTAL, DE TIEMPO DE ENTRENAMIENTO</p>		<p>35 min/ una hora clase</p>

Estructura y explicación de ejercicios

SEMANA 1	Día 1 Al tratarse del primer día los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán los polichinelas, y sentadillas.
	Día 2 Al tratarse del primer día los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán las, caminata de cangrejo y simulación de salto de cuerda.
SEMANA 2	Día 3 Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán las abdominales, saltos de longitud
	Día 4 Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán los Burpees y flexiones.

SEMANA 3	<p>Día 5</p> <p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia dos de los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán las carreras en el sitio, sentadillas.</p>
	<p>Día 6</p> <p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse será el mountain climber, abdominales.</p>
SEMANA 4	<p>Día 7</p> <p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia dos de los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán los Burpees y simulación salto de cuerda.</p>
	<p>Día 8</p> <p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia dos de los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán las polichinelas y flexiones.</p>
	<p>Día 9</p> <p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia dos de los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a</p>

SEMANA 5	efectuarse serán la carrera en el sitio y salto de longitud.
	<p>Día 10</p> <p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia dos de los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán las, sentadillas y polichinelas.</p>
SEMANA 6	<p>Día 11</p> <p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia dos de los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán los Burpees y mountain climber.</p>
	<p>Día 12</p> <p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia dos de los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán las, caminata de cangrejo, abdominales.</p>
SEMANA 7	<p>Día 13</p> <p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia dos de los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán las polichinelas y sentadillas.</p>
	<p>Día 14</p>

	<p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia dos de los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán las y simulación de salto de cuerda.</p>
SEMANA 8	<p>Día 15</p> <p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia dos de los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán los saltos de longitud y carrera de sitio.</p>
	<p>Día 16</p> <p>Los estudiantes realizarán una serie de 30/30 en la cual se tomarán como referencia dos de los ejercicios detallados y explicados anteriormente, en esta ocasión los ejercicios a efectuarse serán los Burpees, flexiones, simulación de saltos de cuerda.</p>