



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:

**NIVELES DE FATIGA EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN
FÍSICA POR GÉNERO Y TIPO DE PRÁCTICAS REALIZADAS
EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL
UNIFICADO.**

AUTOR: CHOLOTA MATUTE MIGUEL LEONARDO

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: **“NIVELES DE FATIGA EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA POR GÉNERO Y TIPO DE PRÁCTICAS REALIZADAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO.”** desarrollado por el estudiante **CHOLOTA MATUTE MIGUEL LEONARDO**, 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: **“NIVELES DE FATIGA EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA POR GÉNERO Y TIPO DE PRÁCTICAS REALIZADAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO.”**, quién basado 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.



.....
CHOLOTA MATUTE MIGUEL LEONARDO
C.C. 1804445490

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema: **“NIVELES DE FATIGA EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA POR GÉNERO Y TIPO DE PRÁCTICAS REALIZADAS EN ESTUDIANTES DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO.”**, presentado por el señor **CHOLOTA MATUTE MIGUEL LEONARDO**, 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

Dedico el presente trabajo a todos los seres que más amo en este mundo: mi familia, por ser la fuente de mi inspiración y motivación para superarme cada día más y así poder luchar para que la vida nos depara un futuro mejor.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por la inteligencia y sabiduría que me dio al nacer.

A mí querida familia que siempre me ha apoyado y estimulado.

A mi tutor Esp. Lenin Esteban Loaiza Ávila, PhD, quien con su conocimiento y experiencia supo guiar mi trabajo de manera apropiada.

A los maestros de la Universidad Técnica de Ambato de la facultad de ciencias humanas y de la educación, por los valiosos conocimientos adquiridos.

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
ÍNDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN EJECUTIVO	xi
ABSTRACT.....	xii
CAPÍTULO 1	1
MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Antecedentes de la investigación	1
1.2 Objetivos	18
Objetivo General	18
Objetivo Específico 1:.....	18
Objetivo Específico 2:.....	18
Objetivo específico 3:	18
CAPÍTULO II	19

METODOLOGÍA	19
2.1 Materiales	19
2.2 Métodos	20
CAPÍTULO III	22
RESULTADOS Y DISCUSIÓN	22
3.1 Análisis y discusión de los resultados	22
3.2 Verificación de hipótesis	27
CAPÍTULO IV	29
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	29
4.1 CONCLUSIONES	29
4.2 RECOMENDACIONES	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
ANEXOS	36
Anexo 1	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Recursos de investigación	19
Tabla 2 Caracterización de la muestra de estudio	22
Tabla 3 Nivel de fatiga por frecuencia cardiaca inicial por género y tipo de práctica realizada	23
Tabla 4 Nivel de fatiga por frecuencia cardiaca final por género y tipo de práctica realizada	24
Tabla 5 Diferencia entre la FCF y FCI por género y práctica realizada	26
Tabla 6 Análisis de verificación de las hipótesis de estudio	27

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Beneficios de la educación física.....	6
Gráfico 2. Prevención fatiga.....	16

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

**TEMA: NIVELES DE FATIGA EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA
POR GÉNERO Y TIPO DE PRÁCTICAS REALIZADAS EN ESTUDIANTES
DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO.**

Autor: CHOLOTA MATUTE MIGUEL LEONARDO

Tutor: ESP. LOAIZA DÁVILA LENIN ESTEBAN, PhD

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación fue realizada con la finalidad de, determinar la incidencia del género y tipo de prácticas realizadas en la clase de educación Física en el nivel de fatiga de Estudiantes de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato durante el periodo Abril – Septiembre del 2022, por lo cual la investigación corresponde a un enfoque cuantitativo de tipo de modalidad básica, por diseño no experimental, de alcance correlacional y de campo con un corte transversal, aplicando el método analítico para la fundamentación teórica del estudio, para desarrollar las conclusiones en base a los objetivos y resultados encontrados se aplicara el método descriptivo. Para la recolección de datos se utilizó la toma de la frecuencia cardiaca máxima, antes y después de la actividad física, la cual se midió de manera presencial con a 21 alumnos de bachillerato general unificado de dicha institución ya mencionada. Una vez recogido los datos se realizó la comprobación de las hipótesis planteadas. Por último se detalla las conclusiones y recomendaciones obtenidas después de a ver realizado la investigación.

Palabras Clave: Fatiga, clases de educación física, frecuencia cardiaca.

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

**THEME: NIVELES DE FATIGA EN LAS CLASES DE EDUCACIÓN FÍSICA
POR GÉNERO Y TIPO DE PRÁCTICAS REALIZADAS EN ESTUDIANTES
DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO.**

Author: CHOLOTA MATUTE MIGUEL LEONARDO

Tutor: ESP. LOAIZA DÁVILA LENIN ESTEBAN, PhD

ABSTRACT

The present research was carried out with the purpose of determining the incidence of gender and type of practices performed in the physical education class in the fatigue level of students of the General Unified High School of the General Eloy Alfaro Delgado Educational Unit of the city of Ambato during the period April - September 2022, Therefore, the research corresponds to a quantitative approach of basic modality type, by non-experimental design, of correlational and field scope with a cross-sectional cut, applying the analytical method for the theoretical foundation of the study, to develop the conclusions based on the objectives and results found, the descriptive method will be applied. For data collection, the maximum heart rate was taken before and after physical activity, which was measured in person with 21 students of the general unified high school of the aforementioned institution. Once the data were collected, the hypotheses were tested. Finally, the conclusions and recommendations obtained after having carried out the research are detailed.

Keywords: Fatigue, physical education classes, heart rate.

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

1.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

En este capítulo se analizó y desarrollo el planteamiento de la investigación y la fundamentación teórica, que es de apoyo para un adecuado desarrollo de la investigación. Para Estrada-Meneses et al.(2022) a la fatiga la conceptualiza como la carencia de producir fuerza, por la consecuencia de un inadecuado control en las cargas de ejercicio, la cual puede conllevar al síndrome de fatiga crónica que está estrechamente relacionada con el sobre entrenamiento y la disminución del rendimiento. Por lo cual Mesa (2011) menciona, que existen diferentes métodos de estudiar y medir la fatiga, uno de ellos es el método directo, consiste en tomar una muestra de un comportamiento orgánico del ser humano, uno de estos es la medida de la frecuencia cardiaca, que por medio de la misma se puede conocer el nivel de fatiga que este experimentando el individuo. Por su parte Faro et al. (2016) indica que la fatiga afecta en mayor parte a jóvenes, en relación al genero la fatiga afecta más a mujeres que a los hombres con una relación de hombre: mujer de 1 a 4 respectivamente.

Según Brasó y Torrebadella (2018) la educación física escolar está relacionada con conceptos como: el rendimiento, los deportes, el cuerpo y la salud. El docente es el transmisor de enseñanza, en donde la actuación del alumno en la clase es muy diversa, lo fundamental en la clase de educación física es la intención - voluntad del docente, estudiante y actividad por ejemplo:

- La participación por parte de todos, sin distinción de género en las diferentes actividades propuestas en clase.
- Por medio de los deportes y juegos, los estudiantes adquieren experiencias en la práctica del ocio, salud, etc.
- El descubrir los juegos y bailes de todo el mundo.
- Las practicas del juego libre planificadas por el estudiante.
- El respeto con el medio ambiente, prácticas de deportes no muy comunes.

- Promover el descubrimiento de actividades que incentiven en el alumno la creatividad, potenciando la personalidad, los valores, la autonomía, las inquietudes, etc.

Cultura Física

La Cultura física hace referencia a todo hábito, practica, experiencia, recreación, entrenamiento, ejercitación del ser humano, también está relacionada con la educación física, actividad física, salud, ocio y competición. En resumen se puede decir que es un conjunto de todo el conocimiento y práctica sobre el deporte, el mismo que se enfoca en desarrollar las facultades del cuerpo humano. La cultura física no está solamente relacionada con la realización de prácticas de actividad física, sino también con la estética corporal, el ejercicio físico, deporte, educación física, son complementos para una vida sana y saludale, en conjunto con la alimentación equilibrada y sana. Mencionar que la mente también cumple un papel muy importante ya que se busca alcanzar un alto grado de bienestar mental, evitando el estrés.

Mencionar que la cultura física no se la considera como una ciencia, sino como una disciplina. Porque no se centra en estudiar un objetivo en específico, sino que a partir de la obtención de algunos elementos de otras ciencias, forma su propio concepto. Entonces la cultura física es la que mediante diferentes formas y hábitos busca el cuidar del cuerpo por medio de actividades como el deporte o ejercicios, la cual no solo se enfocan en la salud del cuerpo humano para evitar enfermedades, sino que busca una plenitud integral del cuerpo-mente (Ramos-Romero y Bestard-Revilla 2022).

Es la ejercitación física, mediante la cual se busca el mejoramiento de la salud física como mental. El ejercicio físico ayuda a quemar las calorías y así evita que estas se acumulen en el organismo conservando un peso sano, que contribuya a evitar o la reducción del sobrepeso y la obesidad. Permitiendo mantener una buena presión arterial, valores del colesterol saludables y los niveles de azúcares en la sangre estables.

En lo que respecta a la salud mental la realización de ejercicios, mitiga le estrés, mejora la autoestima, es un medio para socializar ya que en la mayor parte los ejercicios se los puede realizar en grupo. De igual manera la actividad física

está muy relacionada con la cultura física, por medio de esta se busca que el ser humano mantenga una vida activa evitando el sedentarismo y así contribuyendo a mantener un cuerpo y mente sano.

La Organización Mundial de la Salud, menciona que la actividad física tiene efectos que benefician en las articulaciones, en la pérdida de peso, en la fuerza de los músculos, fortalece los huesos, en el control de ansiedad, entre otros por este motivo busca que la población mejore su cultura física, ya que cada año existen índices muy altos de muerte a causa del sedentarismo.

Mientras que la UNESCO a través de una carta que redactó sobre educación física en el año de 1978, indica que el deporte como la educación física son factores muy esenciales contra enfermedades que se pueden originar por la falta de actividad física, en el mismo documento se relaciona la educación física, el deporte y la cultura, porque se consideran como factores esenciales en la educación de la sociedad.

Es así que mediante esta carta, se le empieza a ver al sedentarismo como un problema cultural, buscando una forma adecuada para enfrentar este problema y de esta manera conseguir una formación integral de la persona. Es así que la UNESCO mediante la cultura física que está estrechamente relacionada con la educación física, busca promover a lo largo de la vida la práctica deportiva, la actividad física, por medio de la educación permanente y libre. La cual se lleva a cabo mediante, las diferentes prácticas que se realizan las clases de educación física, en la totalidad de los niveles de educación (Malifred y Ramírez 2019).

Cultura física y formación humanista.

La formación humanista, es la que fomenta una buena relación de amistad entre compañeros y oponentes ya sea cuando se desarrollan competencias en el deporte o en la clase de educación física. Es muy importante la formación humanista en la cultura física ya que promueve la relación de camaradería entre compañeros y oponentes, orienta a la persona hacia el respeto, ser tolerantes a la dignidad de otros individuos sin distinción de género, cultura, raza, religión (Rodríguez-González 2018).

La cultura física, abarca muchas disciplinas y la misma está asociado con el bienestar integral de la persona, la cual se basa en el entrenamiento del cuerpo y la mente. La práctica de la cultura física puede ser impartida desde niños hasta

los adultos, en donde desde una edad muy temprana se le puede inculcar el hábito de realizar actividad física y deportes y así tener una vida sana y saludable.

Educación física

La educación física moderna nace en el siglo XIX en Europa (Suiza y Alemania) mediante algunos deportes como: la lucha libre, saltos, carreras, natación, esgrima, danza, equitación, equilibrio, running y escalada, con la educación como medio para poder lograr el desarrollo del cuerpo. Logrando un perfeccionamiento del organismo de forma integral (físico, intelectual y moral) (Emiliozzi, 2014).

Algunos términos como educación física, educación deportiva o enseñanza deportiva, hace referencia a la educación y enseñanza del ejercicio físico, teniendo como objetivo principal la educación, salud y una vida activa y saludable. En donde cada estudiante presenta habilidades y talentos únicos. Es así que mediante las diferentes prácticas o clases que recibe, le ayuda a desarrollar las siete inteligencias (corporal kinestésica, espacial, intrapersonal, naturalista, interpersonal, musical y lógica - matemática) (Jiménez, 2021).

La educación física busca como fin que el alumno realice actividad física fuera del aula. Para lograrlo es muy importante que el docente incentive actitudes positivas hacia la realización de actividad física y de igual manera que haya una implicación del estudiante a lo largo del proceso de la enseñanza. Por lo tanto, si no hay una enseñanza y aprendizaje adecuado, va hacer muy difícil que el estudiante pueda adquirir competencias que estén relacionadas con el área. Es así que metodologías abiertas (son herramientas que se puede utilizar ampliamente en diferentes formatos, saberes y prácticas) y participativas (es cuando el estudiante es activo participativo en la construcción del conocimiento), favorecen el aprendizaje, la autonomía, responsabilidad y la satisfacción por el logro alcanzado (Hortigüela et al., 2018).

En el ámbito educativo la educación física también tiene un carácter pedagógico como las demás materias, la misma educa de modo integral mediante el ejercicio físico, actividad física y deporte al alumno, en donde el docente es el guía del

proceso, teniendo como fin desarrollar la capacidad del rendimiento físico, en base al perfeccionamiento funcional y morfológico del organismo, en el mejoramiento y formación de las habilidades motrices. Entre las principales corrientes que se focaliza la educación física son:

A partir de la **educación** es el sistema educativo como campo de acción.

A **nivel competitivo** a partir de la perspectiva del entrenamiento deportivo hacia el desarrollo del alto rendimiento.

A partir de la **salud** considerando a la educación física como un medio promotor de salud, en prevención de enfermedades.

A partir de la **recreación** mediante las actividades lúdicas para relacionar al sujeto con el medio que lo rodea.

A partir de la **expresión corporal** mediante la influencia de la música y danza.

La Educación física en el Ecuador.

En la mayoría de países en Latinoamérica la educación física es parte de la formación académica del estudiante en los niveles básico, medio y superior. En la constitución Ecuatoriana del año 2010, en la ley del deporte, educación física y recreación menciona que la educación física es una disciplina que se basa en la enseñanza y en el mejoramiento de los movimientos corporales, formando al ser humano de una manera integral y armónica, estimulando de una manera positiva las capacidades físicas (Aldas - Arcos, 2019).

En la actualidad en el Ecuador la asignatura de educación física forma parte del pensum de estudio de una forma obligatoria que se imparte en todos los niveles desde pre- básica, básica, bachillerato y superior, con dos horas pedagógicas a la semana en el bachillerato, en la actualidad se está manejando el bachillerato en deportes como una actividad humanista, cultural y de formación física en los alumnos, en donde el docente debe dominar los diferentes estilos de enseñanza. La realización de actividad física y educación física es muy vital para que el alumno alcance una autonomía motriz y una formación integral de la personalidad y el cuerpo (Morales-Neira et al., 2017).

Beneficios de la educación física en el desarrollo del alumno.

Mediante la educación física se pueden trabajar diferentes desarrollos del alumno a continuación se detallan algunos:

Desarrollo Cognitivo: La educación física perfecciona la capacidad de analizar conceptos, mejora la coordinación, desarrolla la comprensión y la imaginación, aumenta la memoria de corto, medio y largo plazo.

Desarrollo Social: Mediante las diferentes actividades realizadas en clase ayudan a afianzar el compañerismo, la convivencia, facilitando la comunicación, la interacción social, fomentando la educación en valores y el compartir.

Desarrollo afectivo: Mediante el deporte se le ayuda al alumno a perder los miedos, a ponerse en el lugar de los demás, aumentando su autoestima y la confianza en sí mismo.

Desarrollo motor: La educación física debe facilitar al alumno patrones motrices que van de lo global hasta lo más específico, fomenta el desarrollo la coordinación motriz, así como las capacidades motrices básicas, además ayuda a formar la personalidad del alumno (Ventura et al., 2018)

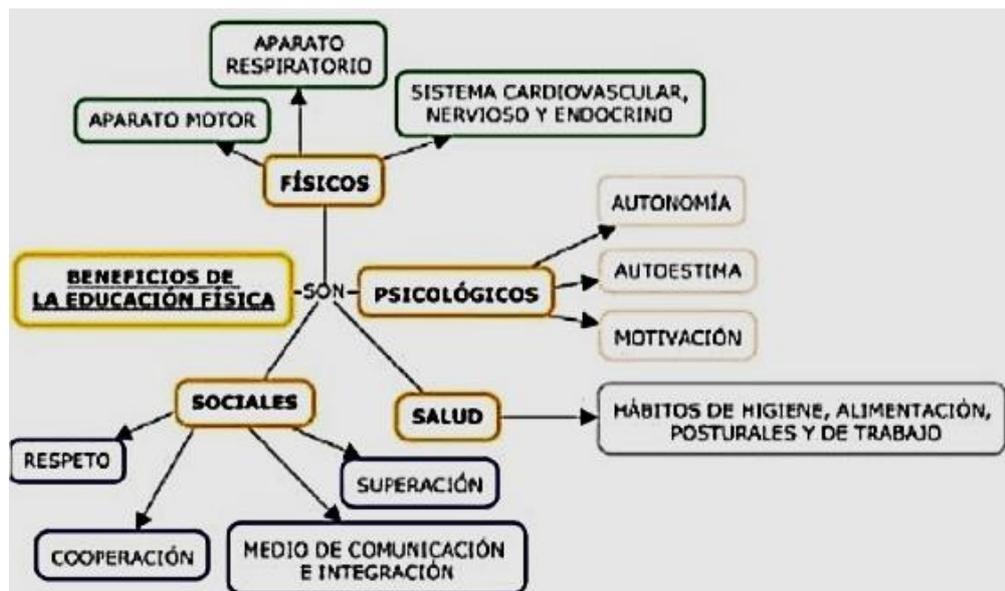


Gráfico 1. Beneficios de la educación física.

Fuente: Ventura et al., (2018).

Procesos de enseñanza aprendizaje

A partir de posturas tradicionales a los procesos de enseñanza aprendizaje se los concebía de forma separada, en donde el docente cumple el rol de enseñar y el estudiante el de aprender, debido a esto en la mayoría de las clases de educación física el estudiante debe prestar atención permanentemente al profesor que es el poseedor del conocimiento, lo transmite como verdad acabada, en donde el estudiante tiene poco margen para la reflexión, participación y pueda llegar a soluciones de forma autónoma. Pero para otros autores indican que la enseñanza y aprendizaje deben estar vinculados, por lo tal se los debe considerar de forma bidireccional, es decir que ninguna de las dos se las encuentre por separado y así lograr que el estudiante tenga una participación más activa en la clase.

Los procesos de enseñanza aprendizaje tienen como finalidad ayudar en la formación integral de la personalidad de los estudiantes, siendo la vía principal de obtención de conocimientos, valores, conducta estrategias y procedimientos del aprendizaje, es así que en los procesos educativos es muy importante favorecer los procesos de enseñanza aprendizaje visibilizando al docente como al estudiante, en el plano académico como social (García-Calderón et al., 2022).

Para Abreu et al. (2018) el proceso de enseñanza aprendizaje es en donde el protagonista principal es el estudiante, el profesor cumple como el facilitador del proceso de aprendizaje, el alumno construye su conocimiento y disfruta del aprendizaje. Ya que se considera como un proceso de socialización y aprendizaje. El profesor organiza, comunica, expone y facilita los contenidos, a sus alumnos, en el proceso ambos se enriquecen del conocimiento. Se considera el estilo cooperativo como un facilitador del proceso de enseñanza aprendizaje. En donde Medina et al. (2022) Menciona que el aprendizaje cooperativo en el alumnado es de gran utilidad, ya que el aprendizaje es mayor y resuelve problemas con éxito, siendo muy eficaz en el aprendizaje activo, posibilita su aplicación en cualquier nivel educativo, llevando a un aprendizaje más autónomo y reflexivo, en donde el

estudiante es el protagonista activo y directo y el profesor facilita el éxito del proceso.

Los medios de enseñanza en los procesos de enseñanza aprendizaje en educación física.

El objetivo principal de los procesos de enseñanza aprendizaje es el crecimiento del estudiante contribuyendo en su desarrollo y formación de su auto personalidad y para que todo esto se lleve a cabo con calidad, se encuentran los medios de enseñanza, estos son los recursos materiales los mismos que facilitan la enseñanza, logrando los objetivos que se plantean, pero los materiales no pueden sustituir al docente, ya que es el quien controla, dirige y organiza el proceso educativo. La importancia y característica de los medios de enseñanza dentro del proceso enseñanza aprendizaje, se los construye y selecciona teniendo en cuenta el método a emplear, el objetivo trazado, el contenido a impartir y el tipo de actividad a realizar. Creando el interés por el conocimiento y el aprendizaje, ayudando en la seguridad del estudiante, contribuyendo en el factor emocional, permitiendo que el estudiante se sienta participativo y activo en el proceso de enseñanza aprendizaje en la educación física. Desde el punto de vista didáctico se los clasifica a los medios de enseñanza en:

- **Medios de enseñanza que emiten información:** Grabadoras, proyectores, pizarra, televisión, cine.
- **Medios de enseñanza que aportan en la experimentación académica:** Es el medio en donde se desarrolla la clase.
- **Medios de enseñanza que sirven para el monitoreo del aprendizaje:** Pueden ser de forma colectiva e individual, se lo utiliza para establecer la medida de la asimilación del conocimiento del estudiante en clase.
- **Medios de enseñanza que ayudan en la práctica:** El profesor o entrenador.

Los medios de enseñanza no son más que el método directo de enseñar, para el enriquecimiento, del proceso de enseñanza aprendizaje, fomentando y estimulando el proceso educativo (Zamora et al., 2017).

Clases de educación física.

La clase de educación física escolar relativamente es más práctica que teórica, orientada a que los alumnos sean capaces de crear su identidad corporal, social y motriz de forma autónoma, construyendo una formación integral, creando una capacidad para elevar el nivel deportivo, educativo y en la actividad física contribuyendo en la formación integral del alumno. Teniendo como objetivo cultivar valores morales y sociales, para elevar el nivel deportivo y educativo, fomentando la toma de decisiones y desarrollando habilidades para la vida. El docente de educación física cumple un papel muy importante en donde debe incentivar al estudiante a la actividad físico deportivo, fomentando a un estilo de vida más saludable. En donde los estudiantes lleven a su vida diaria, fuera de la clase lo aprendido (Rodríguez Torres et al., 2020).

Para (Pereira Valdez et al., 2020), la clase de educación física debe tener un ambiente de esparcimiento y diversión, en donde todos los estudiantes participen de forma activa, generando una cultura de actividad física y reconocimiento corporal, contribuyendo a perfeccionar el crecimiento de sus habilidades motrices. Y conocer que tan importante es realizar actividad física, fomentando una cultura mente y cuerpo sano. El docente es el guía, que estimulara la iniciativa y la motivación a la actividad deportiva y por ende el estudiante va hacer capaz de escoger el deporte que le guste practicar.

La gestión y organización de la clase de educación física.

La organización y la gestión de la clase de educación física se refieren a la estructura y disposición del alumnado, los materiales, el tiempo, el espacio y con la intervención de la didáctica facilita el proceso de enseñanza y aprendizaje y su evaluación. La clase de educación física presenta una estructura muy diferente a otras áreas de educación, ya que la clase se suele desarrollar en espacios abiertos, amplios o al aire libre, en donde el estudiante se encuentra realizando diferentes prácticas deportivas – educativas.

Para que la clase se desarrolle de una forma organizada debe estar estructurada de la siguiente manera: con una participación activa, el orden, el control y con la enseñanza aprendizaje del estudiante. Vinculado con tres propuestas para la gestión y organización de la clase. Favoreciendo al aprendizaje del estudiante:

- **La organización humanística y práctica:** La organización humanista se enfoca en la experiencia y el compromiso que pueda tener el alumno, y la organización práctica se enfoca en el buen ambiente que pueda tener el alumno con el profesor en las prácticas académicas que realicen.
- **La organización cognitiva y constructivista:** Está orientada en desarrollar la autonomía, la resolución de problemas y la responsabilidad en el estudiante.
- **La organización técnica y tradicional:** La organización técnica se enfoca en que el estudiante disfrute y participe activamente en la clase en los diferentes ejercicios que se realicen, mientras que en la organización tradicional se enfoca en el orden y control que debe tener el alumno (Guillamón et al., 2020).

Como se puede entender la organización y gestión de la clase de educación física, es compleja y nada fácil ya que intervienen diferentes factores para poder desarrollar de una buena manera la clase y así el alumno aprenda y se incentive a practicar algún deporte y practicar la actividad física dentro y fuera de la clase.

El currículo, la evaluación y la calidad de educación física.

Existe una relación directa el currículo, la evaluación y la calidad de la clase de educación física ya que mediante el currículo se busca el desarrollo de la competencia motriz y educativa en el alumno, mediante la evaluación se busca ayudar a elevar el rendimiento motriz y educativo del estudiante para estimular y lograr desarrollar una clase de educación física de calidad. En donde la reforma realizada en el currículo de educación física ecuatoriano en el año 2016 busca una educación física de calidad en la clase que se imparten en todos los niveles educativos (Herrera Mena et al., 2018).

La reforma del currículo de educación física se realizó en el año 2016 el 17 de Febrero siendo el modelo constructivista social, busca que el la enseñanza sea

flexible, abierta e innovadora, en donde el estudiante tenga autonomía para realizar ejercicios físicos, actividad física y la práctica de deportes, ayudando a la reducción de los índices de sedentarismo en el país. Con esta nueva reforma plantearon nuevos enfoques en el currículo de educación física ecuatoriana que son:

- **El enfoque de la construcción de la corporeidad:** Mediante las clases de educación física el estudiante se va formando corporalmente, desarrollando sus capacidades físicas, mediante el docente el mismo que va hacer el guía teniendo como objetivo, que aparezca la creatividad, la cognición, la imaginación, lo emocional y lo social.
- **El Enfoque lúdico:** En camina a que la clase sea placentera y divertida, brindando un ambiente de seguridad, permitiendo el desarrollo de valores, de relaciones interpersonales mediante la orientación del docente, además del cuidado de sí mismo y el resto. Mediante este enfoque se busca que la clase de educación física sea generador de aprendizaje y más dinámico.
- **El enfoque de la inclusión:** Permite la igualdad entre todos los estudiantes y la participación de todos al momento de realizar las diferentes actividades en clase, sin importar las diferencias en las capacidades físicas, permitiendo desarrollarse de buena manera en lo emocional, afectivo, físico cognitivo así como beneficios para la salud. Y todos estos enfoques se deben aplicar en las clases de educación física para desarrollar la autonomía del estudiantado **(Posso-Pacheco et al., 2020)**.

La evaluación como un proceso pedagógico en las clases de educación física busca evaluar de manera cuantitativa o cualitativa la práctica físico motriz y educativo del estudiante, teniendo en cuenta diferentes aspectos como pueden ser:

- **Lo reflexivo y participativo:** Motivando a una participación de toda la clase en donde el estudiante se auto valore y valore sus compañeros.
- **Debe tener un carácter integrador:** Permite la evaluación de la mayor cantidad de competencias.
- **Debe ser ajustable, sistemática, adaptable:** Con el medio, necesidades y las características del grupo de la clase.
- **Producir cambios en la calidad de la clase:** Mejora la calidad formativa y pedagógica.

- **Desarrolladora, estimulante y formativa:** Impulsar el desempeño del alumno en lo educativo, cognitivo, afectivo y motriz, siendo capaz de autoevaluarse en sus debilidades y fortalezas (**Herrera Mena et al., 2018**).

Fisiología del ejercicio.

Se la considera como una de las ramas de la fisiología del ser humano, la misma que analiza las adaptaciones, respuestas y comportamiento del cuerpo humano durante el ejercicio físico. Estas pueden variar por diferentes factores como, la genética, la intensidad, las condiciones del medio ambiente, duración y la dieta, en que se encuentre la persona al realizar el ejercicio físico. Es fundamental la fisiología del ejercicio ya que nos ayuda a entender y realizar una adecuada planificación para el entrenamiento, así como para la clase en educación física, ayudando en la mejora de la salud, el rendimiento físico y la capacidad funcional de la persona, consiguiendo beneficios deseados y poder llevar acabo ejercicios con más seguridad (Comillas, 2018).

La fisiología del ejercicio estudia todo sobre la adaptación del ejercicio en la población como en niños, jóvenes, personas adultas, personas con enfermedades, deportistas, obesos sedentarios y en toda persona que realice ejercicio en su vida. El conocer todo esto es muy importante para profesores de educación física, nutricionistas, entrenadores, etc., garantizando un buen desenvolvimiento del individuo en el ámbito del ejercicio. El profesor y el alumno en educación física no está exento de conocer sobre la fisiología del ejercicio, ya que debe conocer el comportamiento del cuerpo humano en la clase de educación física por la motricidad que está presente en la clase. La acción motriz involucra algunos elementos del organismo humano como son lo nervioso, anatómico, psicológico y social (Bolívar, 2019).

La fisiología del ejercicio ayuda a explicar y analiza las respuestas, del comportamiento fisiológico del cuerpo humano en la realización del ejercicio, como puede ser el funcionamiento metabólico, muscular, entre otros, así como la interacción con el medio ambiente, es así que a continuación se detallara algunos aspectos de la fisiología del ejercicio.

Los músculos esqueléticos

Son los encargados de generar energía bioquímica como es el adenosin trifosfato (ATP), para que se produzca la contracción o movimiento muscular, al caminar, correr, salta, entre otros. Utilizan el oxígeno durante el ejercicio o esfuerzo físico, mostrando un extenso rango de las acciones motoras, que parten desde movimientos lentos, precisos y finos, incluso movimientos gruesos de fuerza y de gran velocidad.

El consumo de oxígeno VO₂

Es un indicador fisiológico de la cantidad de consumo de oxígeno en el organismo, se considera como el gasto cardíaco, que es el la cantidad de pulsaciones en un minuto, el consumo de oxígeno se incrementa cuando una persona realiza ejercicios o actividad física. En el VO₂ influye la capacidad del sistema vascular, el pulmón y el corazón, para un adecuado aporte de oxígeno y nutrientes, para la activación muscular, también el consumo de oxígeno mide cuanto oxígeno consume nuestros músculos, según se incrementa la actividad física o ejercicios realizados, aumenta el VO₂ hasta un punto en donde se le denomina consumo máximo de oxígeno.

El consumo máximo de oxígeno VO₂ Max.

En la fisiología del ejercicio se la considera como una prueba que se la utiliza para la medición de la capacidad aeróbica, considerándola como la máxima capacidad que nuestro organismo para transportar, utilizar y captar el oxígeno mientras se realiza el ejercicio físico. Si la persona presenta alguna alteración o enfermedad en las funciones respiratorias, cardiovasculares y sanguíneas, el consumo máximo del oxígeno disminuye dificultando realizar una actividad en donde demande el consumo máximo del oxígeno (Reynaga-Estrada et al., 2013).

Entrenamiento físico.

Se entiende por entrenamiento la mejor de la condición física mediante actividades con el propósito de perfeccionar la condición física del individuo, potenciando la aptitud física, en los últimos años el entrenamiento físico ha evolucionado por los nuevos métodos, la tecnología, el conocimiento más profundo

de la fisiología del ejercicio, desechando los métodos empíricos que se aplicaban, en la actualidad el entrenamiento físico es más científico. De igual manera existen diferentes métodos de entrenamiento para desarrollar y mejorar todas las capacidades físicas del individuo.

Vinuesa y Vinuesa, (2016) menciona que en el entrenamiento físico se debe tener en cuenta algunos elementos, los mismos que son la carga es el esfuerzo o la cantidad de ejercicio que se aplica en la sesión de entrenamiento, de eso dependerá el éxito del entrenamiento, el desgaste y la fatiga, en donde al desgaste se le considera la consecuencia de la carga aplicada, como consecuencia de aquello se presenta la fatiga, que es la disminución del rendimiento de la capacidad de los músculos y se presenta a modo de prevención de lesiones, la recuperación es el cuidado y las acciones que se deben tomar para afrontar los estragos de la fatiga y recomponerse físicamente y psicológicamente.

Beneficios.

En la actualidad hay índices muy altos de inactividad física, sedentarismo, obesidad en niños, problemas cardiovasculares, además conforme avanza la edad los niveles de actividad física van disminuyendo. Por tal motivo el entrenamiento físico es de gran ayuda contra enfermedades, generando grandes beneficios en la salud de quien lo practica. Mencionaremos algunos de los beneficios que genera el entrenamiento físico, que son el mejoramiento en el control del peso, disminuye las posibilidades de padecer la diabetes, mejora la fuerza muscular, reducen el riesgo de padecer una muerte prematura, disminuye los niveles de estrés, ayuda en la salud mental, mejora la confianza en sí mismo, en el rendimiento físico (Mora et al., 2020).

Entrenamiento aeróbico.

Es aquel que mediante la utilización del oxígeno genera energía muscular, puede ser la práctica de cualquier tipo de actividad o ejercicio, a una intensidad moderada en donde se eleve la frecuencia cardiaca de un 70% de su capacidad máxima, así como el aumento de la respiración, permitiendo un mayor aporte de oxígeno a los músculos, algunas actividades pueden ser: trotar, nadar, caminar y el ciclismo. Mientras que el ejercicio de resistencia, busca el aumento de la fuerza muscular. Teniendo un gran efecto en la salud cardiovascular (Pizano et al., 2017).

El entrenamiento aeróbico es el que se practica en periodos largos de tiempo, en donde aumenta la velocidad de consumo del oxígeno, pasando por el corazón, pulmones y las venas para la activación muscular, de tal manera logrando tener una mejor resistencia, es así que para poder calcular la intensidad en el entrenamiento aeróbico se emplea la medición de la frecuencia cardiaca por minuto.

Beneficios

Para Fletcher et al., (2012) el entrenamiento aeróbico mejora el consumo de oxígeno, fortalece al corazón, menora la frecuencia cardiaca en reposo, ayudando a una mejor circulación de la sangre y el oxígeno en el organismo, mejorando el funcionamiento de los músculos, mejora el rendimiento físico de la persona, mantiene a los vasos sanguíneos saludables, reduce la grasa en el cuerpo, contribuye de manera positiva en el estado de ánimo, mejora la calidad del sueño, disminuye la presión arterial.

Fatiga.

Etimológicamente la palabra fatiga proviene del latín (fatigare) que significa cansarse o extenuado. En el campo biomédico la consideran como algo que puede suceder en diferentes actividades que realiza el ser humano, una de las causa puede ser el estrés prolongado, también se la considera como el cansancio a nivel corporal y mental.

La fatiga tiene una correlación con algunas enfermedades y con el sistema nervioso central, la persona que este padeciéndola presenta una disminución en su rendimiento, la afectación de la fatiga está presente entre el diez y treinta y tres por ciento a nivel mundial (Pedraz-Petrozzi, 2018).

Cárdenas et al.,(2017) menciona que desde un enfoque de la fisiología la fatiga es el fallo funcional del organismo, que se presenta con el bajo rendimiento y por lo general se da por el desmedido consumo de energía, provocando la perdida de potencia y la incapacidad de producir fuerza explosiva. La fatiga se puede presentar después de un esfuerzo de una actividad físico deportivo o mental, los factores que se

presentan en la realización de la actividad física no solo son físicos sino que también es la carga mental. Otro factor que interviene es el sistema nervioso central.

Por el estilo de vida que se lleva a diario, se presenta el cansancio y en ocasiones este cansancio provoca que dejemos de realizar ciertas actividades por la carencia de energía.

Es así que al cansancio se lo define como la ausencia de energía posterior a realizar alguna actividad física, emocional o mental, pero se mantiene con reservas de energía, que con el descanso desaparece el cansancio. Mientras que la fatiga es el cansancio extremo, que inhabilita a seguir realizando alguna actividad, con la carencia de energía sostenida.

La fatiga y el cansancio no son enfermedades, son síntomas normales que se presentan después de realizada alguna actividad física, mental, afectando a toda persona en algún momento de su vida diaria. Por lo general son síntomas pasajeros que con el descanso pueden mejorar, si la fatiga dura alrededor de seis meses y no desaparece puede convertirse en fatiga crónica, en su mayoría afecta a jóvenes y mujeres, siendo necesaria la atención médica. (Itxaso, 2019).

Prevención.

Por lo general la fatiga y el cansancio se los trata de una forma empírica ya que no existe a un tratamiento específico, en donde la persona debe tener un estilo de vida saludable, que le ayude a combatir la carencia de energía (Itxaso, 2019).

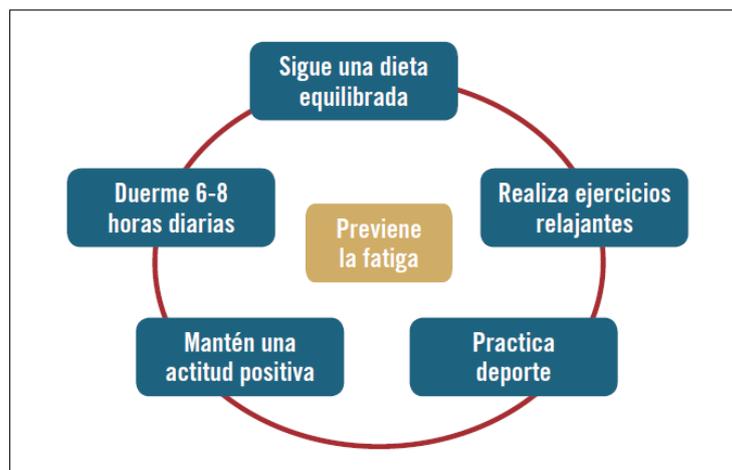


Gráfico 2. Prevención fatiga.

Fuente: Itxaso, (2019).

Tipos de fatiga.

La fatiga se puede presentar en diferentes partes del organismo y de diferentes tipos que van a depender los factores tanto externos como internos.

Fatiga periférica

Es la que afecta a nivel muscular, disminuye la capacidad de la tensión o contracción muscular. Algunos factores son la acumulación del lactato, la temperatura, alteraciones del pH entre otros.

Fatiga central

Es la que provoca alteraciones funcionales del sistema nervioso central, influyendo en las estructuras nerviosas implicadas en el control y mantenimiento de la contracción muscular una causa puede ser el fallo neuronal (Quinchanegua, 2017).

Fatiga muscular

Es la que provoca imposibilidad de producir fuerza en los músculos, producto de alguna actividad física, que tiene como objetivo el proteger al organismo, siendo momentánea y reversible, provocando que se disminuya la intensidad del esfuerzo o incluso tener que terminarla (Vallejo-Castillo et al., 2019).

Fatiga crónica.

Es la que afecta a muchos sistemas del organismo, dificultando realizar las actividades diarias. Puede ser el resultado de periodos largos de actividades físicas, mala alimentación, descanso insuficiente, entre otros problemas de salud. Algunos síntomas que se pueden presentar son: irritabilidad, dificultar de conciliar el sueño, así como un estado general de agotamiento (Jacob, 2017).

1.2 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Determinar la incidencia del género y tipo de prácticas realizadas en la clase de educación Física en el nivel de fatiga de Estudiantes de bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato durante el periodo Abril – Septiembre del 2022.

OBJETIVO ESPECÍFICO 1:

Evaluar el nivel inicial de fatiga antes de las prácticas de educación física por género y práctica realizada en Estudiantes de bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato durante el periodo Abril – Septiembre del 2022.

OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

Valorar el nivel de fatiga posterior a las prácticas de educación física por género y práctica realizada en Estudiantes de bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato durante el periodo Abril – Septiembre del 2022.

OBJETIVO ESPECÍFICO 3:

Analizar la diferencia del nivel de fatiga antes y posterior a las prácticas de educación física por género y práctica realizada en Estudiantes de bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato durante el periodo Abril – Septiembre del 2022.

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 MATERIALES

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se utilizara los siguientes materiales o recursos para un adecuado desarrollo de las variables presentadas a continuación se detallan:

Tabla 1 *Recursos de investigación*

Recursos	Denominación	Costos
Humanos	- Tutor	
	- Investigador	
	- Datos estudiantes de Bachillerato	
	- Profesor de educación física	
Institucionales	Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado	
Materiales	- Internet	20,00
	- Impresiones	5,00
	- Pulso metro	25
	- Computadora	600
	TOTAL	650,00

2.2 MÉTODOS

Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación se basa a un enfoque cuantitativo, por su tipo de finalidad básica, de tipo por diseño no experimental, por el tipo de alcance correlacional, el tipo de obtención de datos de campo, de corte transversal. El método que se utilizara para el desarrollo de la fundamentación teórica es el método analítico, para la construcción del nuevo conocimiento se aplicara el método hipotético-deductivo, para desarrollar las conclusiones en base a los objetivos y resultados encontrados se aplicara el método descriptivo. La técnica aplicar es una encuesta y como instrumento de investigación es la frecuencia cardiaca máxima, antes y después de la actividad física.

Población y muestra de estudio

En la presente investigación se trabajó con estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato, la muestra elegida fue no probabilístico y su muestreo es por conveniencia. Por lo que, se trabajó con 21 estudiantes de segundo de bachillerato de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado.

Técnicas e instrumentos de investigación

La técnica que se aplicara para el desarrollo de la investigación es la encuesta y como instrumento es la frecuencia cardiaca máxima. La cual medirá el nivel de fatiga que presenten los estudiantes por género y tipo de prácticas en la clase de educación física.

Plan de recolección de la información

Para el debido proceso de recolección de datos primero se contó con la debida autorización de la rectora de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado, posteriormente para continuar con la investigación, se tuvo el respectivo contacto de manera presencial con el docente del área de educación física, se seleccionó la muestra y se procedió a la toma de la frecuencia cardiaca máxima en los estudiantes de una manera eficiente.

Hipótesis de la investigación

Ho: El género y tipo de prácticas realizadas en la clase de educación física **no inciden** en los niveles de fatiga en estudiantes de Bachillerato General Unificado

H1: El género y tipo de prácticas realizadas en la clase de educación física **inciden** en los niveles de fatiga en estudiantes de Bachillerato General Unificado

Tratamiento estadístico de los datos de investigación

El tratamiento estadístico se realizó bajo la aplicación del paquete SPSS 25, aplicando un análisis porcentual y frecuencia para variables cualitativas y un análisis descriptivo para variables cuantitativas que caracterizaron a la muestra de estudio, de igual manera en este proceso de caracterización se aplicó una prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, que determinó la aplicación de la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney y paramétrica T-Student para muestra independientes.

En proceso de análisis de diferencias significativas entre grupos por objetivo planteado se realizó aplicando las pruebas no paramétrica U de Mann-Whitney y paramétrica T-Student para muestra independientes y la verificación de las hipótesis de estudio a través de la prueba paramétrica ANOVA de un factor y prueba T para una muestra.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

El presente capítulo de la investigación corresponde a la interpretación de datos, a través de la caracterización de la muestra de estudio y discusión de los datos.

Caracterización de la muestra de estudio.

Con el fin de entender de mejor manera la muestra de estudio que interviene en la investigación, se procedió a la caracterización de las mismas, en la que se analizó las variables la edad, peso y estatura por género y de manera general (Tabla 2)

Tabla 2 Caracterización de la muestra de estudio

Variables	Masculino (n=8 – 38,1%)		Femenino (n=13 – 61,9%)		P	Total (n=21 - 100%)	
	M	DS±	M	DS±		M	DS±
Edad (años)	15,25	0,46	15,38	0,51	0,535**	15,33	0,48
Peso (kg)	50,63	10,18	46,54	4,91	0,661**	48,10	7,41
Estatura (cm)	161,50	8,45	154,15	5,98	0,031*	156,95	7,74

Nota. Análisis estadístico SPSS: valores medios (M) con sus desviaciones estándares (DS±); Diferencias significativas en niveles de $P \leq 0.05$ (*) y $P > 0.05$ (**)

En relación a la variable del género, de la muestra de estudio se deduce que el mayor porcentaje se encuentra en el género femenino en 23,8 % más que el masculino. En relación a la edad, la edad media del género femenino, es mayor al masculino en 0,13 años sin diferencias significativas. En relación al peso, el género masculino presenta un peso ligeramente mayor al femenino en 4,09 kg sin diferencias significativas. En relación a la estatura el género masculino presenta una estatura mayor al femenino en 7,35 cm, con diferencias significativas, no obstante esta diferencia no incide en los resultados a alcanzar en la investigación.

Resultados por objetivos

En base a los objetivos de investigación planteados, se aplicó los instrumentos desarrollados en la metodología, obteniendo diferentes resultados.

Resultados de la evaluación del nivel inicial de fatiga antes de las prácticas de educación física por género y práctica realizada en Estudiantes de bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato durante el periodo Abril – Septiembre del 2022.

En la etapa inicial de la investigación se calculó el nivel de fatiga antes de las prácticas de educación física, en base al control de la frecuencia cardiaca obteniendo los siguientes resultados (Tabla 3)

Tabla 3 Nivel de fatiga por frecuencia cardiaca inicial por género y tipo de práctica realizada

Tipo de práctica	Masculino (n=8 – 38,1%)				Femenino (n=13 – 61,9%)				P
	Mín	Máx	M	DS±	Mín	Máx	M	DS±	
Actividades lúdicas en general	63	99	79,13	11,99	61	84	70,77	7,93	0,068*
Gimnasia	60	100	81,38	16,20	58	92	71,31	10,12	0,094*
Juegos deportivos	63	84	72,75	7,25	60	94	67,31	10,63	0,053*
Juegos recreativos	60	88	72,13	9,86	60	95	75,08	11,89	0,564*
Trabajo aeróbico	63	90	77,50	9,07	60	102	80,00	14,73	0,672*

Nota. Valores mínimos (Mín), máximos (Máx), medios (M) y desviaciones estándares (DS±); con diferencias significativas en un nivel de $P > 0,05$ (*)

Al analizar los resultados arrojados, en el género masculino, se pudo determinar que el mayor nivel de fatiga por frecuencia cardiaca inicial, se da en la

práctica de la gimnasia con una desviación estándar de $\pm 16,20$, en segundo lugar son las actividades lúdicas en general con $\pm 11,99$, en tercer lugar los juegos recreativos con $\pm 9,86$, en cuarto lugar está el trabajo aeróbico con $\pm 9,07$, y por último se encuentran los juegos deportivos con $\pm 7,25$. Mientras que en el género femenino la practica con mayor nivel de fatiga por frecuencia cardiaca inicial es el trabajo aeróbico con una desviación estándar de $\pm 14,73$, seguido por los juegos recreativos con $\pm 11,89$, los juegos deportivos \pm con $10,63$, la gimnasia con $\pm 10,12$, y por ultimo las actividades lúdicas en general con $\pm 7,93$.

A pesar de existir diferencias entre los grupos por género, estadísticamente en ninguna de las prácticas existieron diferencias significativas, lo que determina que existe igualdad estadística al inicio de las prácticas, en lo relacionado en el nivel de fatiga.

Resultados de la valoración del nivel de fatiga posterior a las prácticas de educación física por género y práctica realizada en Estudiantes de bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato durante el periodo Abril – Septiembre del 2022.

Posterior a la aplicación de las diferentes prácticas de educación física, se evaluó la frecuencia cardiaca final, por grupo de género y prácticas realizadas obteniendo los siguientes resultados (Tabla 4)

Tabla 4 Nivel de fatiga por frecuencia cardiaca final por género y tipo de práctica realizada

Tipo de práctica	Masculino (n=8 – 38,1%)				Femenino (n=13 – 61,9%)				P
	Mín	Máx	M	DS±	Mín	Máx	M	DS±	
Actividades lúdicas en general	98	122	107,13	7,36	85	123	108,46	10,47	0,756**
Gimnasia	74	132	105,75	19,88	80	145	108,77	19,88	0,739**

Juegos deportivos	104	150	120,13	15,09	80	122	103,46	14,25	0,020*
Juegos recreativos	90	122	108,63	10,64	93	120	104,69	8,22	0,353**
Trabajo aeróbico	86	116	105,00	11,20	90	141	114,92	16,06	0,143**

Nota. Valores mínimos (Mín), máximos (Máx), medios (M) y desviaciones estándares (DS±); con diferencias significativas en niveles de $P \leq 0,05$ (*) y $P > 0,05$ (**)

En cuanto a los valores obtenidos, el mayor nivel de fatiga por frecuencia cardiaca final, en el género masculino y práctica realizada en la clase de educación física es la gimnasia con una desviación estándar de $\pm 19,88$, seguida de los juegos deportivos con $\pm 15,09$, el trabajo aeróbico con $\pm 11,20$, los juegos recreativos con $\pm 10,64$ y por último las actividades lúdicas en general con $7,36$. Mientras que en el género femenino la práctica con mayor nivel de fatiga por frecuencia cardiaca final es gimnasia con una desviación estándar de $\pm 19,88$, seguida del trabajo aeróbico con $16,06 \pm$, los juegos deportivos con $14,25 \pm$, las actividades lúdicas en general con $10,47 \pm$ y por último los juegos recreativos con $\pm 8,22$. Existiendo una diferencia significativa en la práctica de juegos deportivos en un nivel de $P \leq 0,05$, que evidencia que el nivel de práctica de esta actividad es mayor en el género masculino.

Resultados del análisis de la diferencia del nivel de fatiga antes y posterior a las prácticas de educación física por género y práctica realizada en Estudiantes de bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato durante el periodo Abril – Septiembre del 2022.

El análisis de diferencias entre los niveles de fatiga antes y posterior a las prácticas de educación física ejecutadas, se realizó a través de una diferencia aritmética entre la FCF y la FCI en cada una de las prácticas y por género (tabla 5).

Tabla 5 Diferencia entre la FCF y FCI por género y práctica realizada

Tipo de práctica	Masculino				Femenino				P
	(n=8 – 38,1%)				(n=13 – 61,9%)				
	Mín	Máx	M	DS±	Mín	Máx	M	DS±	
Actividades lúdicas en general	8,00	45,00	28,00	12,76	13,00	62,00	37,69	15,18	0,149*
Gimnasia	7,00	56,00	24,38	16,04	11,00	69,00	37,46	15,52	0,079*
Juegos deportivos	30,00	87,00	47,38	19,06	11,00	62,00	36,15	16,96	0,176*
Juegos recreativos	15,00	62,00	36,50	14,46	19,00	59,00	29,62	11,24	0,236*
Trabajo aeróbico	19,00	42,00	27,50	7,46	15,00	63,00	34,92	13,92	0,183*

Nota. Valores mínimos (Mín), máximos (Máx), medios (M) y desviaciones estándares (DS±); con diferencias significativas en un nivel de $P > 0,05$ (*)

El análisis de los datos obtenidos determina que la mayor diferencia entre la FCF y FCI en el género masculino, es la práctica de los juegos deportivos con una desviación estándar de $\pm 19,06$, en segundo lugar la gimnasia con una desviación estándar de $\pm 16,04$, en tercer lugar los juegos recreativos con una desviación estándar de $\pm 14,46$, en cuarto lugar las actividades lúdicas en general con una desviación estándar de $\pm 12,76$ y por último el trabajo aeróbico con una desviación estándar de $\pm 7,46$. Mientras que en el género femenino la mayor diferencia entre la FCF y FCI es la práctica de los juegos deportivos con una variación estándar de $\pm 16,96$, en segundo lugar está la gimnasia con una desviación estándar $15,52\pm$, en tercer lugar son las actividades lúdicas en general con una desviación estándar $\pm 15,18$, en cuarto lugar es el trabajo aeróbico con una desviación estándar $\pm 13,92$ y en el último lugar son los juegos recreativos con una desviación estándar de $\pm 11,24$. En ninguno de los casos existen diferencias significativas.

3.2 VERIFICACIÓN DE HIPÓTESIS (SEGÚN EL PROYECTO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR APROBADO)

La verificación de la hipótesis de estudio se realizó aplicando la prueba estadística Anova de un factor que permitió evidenciar las diferencias significativas entre los grupos por género y dentro de los mismos por prácticas ejecutadas (tabla 6).

Tabla 6 *Análisis de verificación de las hipótesis de estudio*

Niveles de fatiga posterior a la práctica		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Actividades lúdicas en general	Entre grupos	8,847	1	8,847	0,099	0,756**
	Dentro de grupos	1694,106	19	89,163		0,000*
	Total	1702,952	20			
Gimnasia	Entre grupos	45,145	1	45,145	0,114	0,739**
	Dentro de grupos	7507,808	19	395,148		0,000*
	Total	7552,952	20			
Juegos deportivos	Entre grupos	1375,132	1	1375,132	6,480	0,020*
	Dentro de grupos	4032,106	19	212,216		0,000*
	Total	5407,238	20			
Juegos recreativos	Entre grupos	76,594	1	76,594	0,908	0,353**
	Dentro de grupos	1602,644	19	84,350		0,000*
	Total	1679,238	20			
Trabajo aeróbico	Entre grupos	487,648	1	487,648	2,332	0,143**
	Dentro de grupos	3972,923	19	209,101		0,000*
	Total	4460,571	20			

Nota. Diferencias significativas en niveles de $P \leq 0.05$ (*) y $P > 0.05$ (**)

El análisis estadístico aplicando la prueba Anova de un factor permitió evidenciar que entre los grupos por género existieron diferencias significativas en las prácticas de juegos deportivos en relación al nivel de fatiga, en los cuatro restantes no existieron diferencias significativas, dentro de los grupos en todas las prácticas si se presentaron diferencias significativas, en base a lo obtenido se puede evidenciar que en la educación física por la intensidad media del trabajo realizado tal vez el tipo de práctica y género no incide en el nivel de fatiga siendo los juegos deportivos una excepción por una mayor práctica por parte del género masculino, no obstante esto no permite aceptar la hipótesis alternativa, teniendo que aceptar la nula que afirma:

Ho: El género y tipo de prácticas realizadas en la clase de educación física no inciden en los niveles de fatiga en estudiantes de Bachillerato General Unificado

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 CONCLUSIONES

- Se evaluó el nivel inicial de fatiga antes de las prácticas de educación física por género y práctica realizada en Estudiantes de bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato durante el periodo Abril – Septiembre del 2022, determinando estadísticamente que en ninguna de las prácticas existieron diferencias significativas, lo que determina que existe igualdad estadística al inicio de las prácticas, en lo relacionado en el nivel de fatiga.
- Se valoró el nivel de fatiga posterior a las prácticas de educación física por género y práctica realizada en Estudiantes de bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato durante el periodo Abril – Septiembre del 2022, estableciendo que el mayor nivel de fatiga por frecuencia cardiaca final, en el género masculino y femenino, fueron en las prácticas gimnásticas, con una desviación estándar de $\pm 19,88$ para ambos casos.
- Se analizó la diferencia del nivel de fatiga antes y posterior a las prácticas de educación física por género y práctica realizada en Estudiantes de bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado de la ciudad de Ambato durante el periodo Abril – Septiembre del 2022, señalando que la mayor diferencia entre la FCF y FCI en el género masculino y femenino, es en la práctica de los juegos deportivos con una desviación estándar de $\pm 19,06$ - $\pm 16,96$ respectivamente, existiendo solo una diferencia entre la práctica de los juegos deportivos.

4.2 RECOMENDACIONES

- Una de las recomendaciones sería, tener presente que la fatiga no solo se puede presentar después de realizar alguna actividad física, sino que también se puede presentar antes de realizarla.
- Se recomienda que las prácticas que se realicen en la clase de educación física no sean muy monótonas, sino lo contrario para prevenir la fatiga o cansancio mental en el estudiante.
- Finalmente es conveniente tener en cuenta que una de las medidas muy fáciles y sencillas de aplicar en los estudiantes es la toma de la frecuencia cardíaca máxima antes y después de las prácticas que se realicen en educación física, para poder detectar principios de fatiga o cansancio.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abreu Alvarado, Y., Barrera Jiménez, A. D., Worosz, T. B., & Vichot, I. B. (2018). El proceso de enseñanza-aprendizaje de los Estudios Lingüísticos: su impacto en la motivación hacia el estudio de la lengua [The teaching-learning process of Linguistic Studies: its impact on motivation towards the study of the language]. *Revista MENDIVE*, 16(4), 610–623.
- Aldas Arcos, H. G. (2019). La Educación Física como asignatura complementaria en carreras de ingeniería en la Educación Superior Ecuatoriana. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología En La Cultura Física*, 14(1), 93–104. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522019000100093&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Bolívar, U. A. (2019). *Formación de los docentes de Educación Física egresados de la UPEL Maracay , en relación con la fisiología del ejercicio Resumen*. 7–15.
- Brasó, J., & Torreadella, X. (2018). Original Reflexiones Para (Re) Formular Una Educación Física Crítica Ideas To (Re) Formulate a Critical. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de La Actividad Fisica y Del Deporte*, 18(71), 441–462.
- Cárdenas, D., Conde-González, J., & Perales, J. C. (2017). Fatigue as a subjective motivational state. *Revista Andaluza de Medicina Del Deporte*, 10(1), 31–41. <https://doi.org/10.1016/j.ramd.2016.04.001>
- Comillas, P. (2018). *FICHA TÉCNICA DE LA ASIGNATURA CURSO 2017-2018 Competencias*.
- Emiliozzi, M. V. (2014). *epistemológicos del Diseño Curricular de Educación Física*.

- Faro, M., Sàez-Francás, N., Castro-Marrero, J., Aliste, L., Fernández de Sevilla, T., & Alegre, J. (2016). Diferencias de género en pacientes con síndrome de fatiga crónica. *Reumatología Clínica*, 12(2), 72–77. <https://doi.org/10.1016/j.reuma.2015.05.007>
- Fletcher, B., Magyari, P., Prussak, K., & Churilla, J. (2012). Entrenamiento físico en pacientes con insuficiencia cardíaca. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 23(6), 757–765. [https://doi.org/10.1016/s0716-8640\(12\)70378-4](https://doi.org/10.1016/s0716-8640(12)70378-4)
- Francisco Estrada-Meneses, E., Ramos-Jiménez, A., Rocío Rangel-Colmenero, B., Felipe Reynoso-Sánchez, L., Miranda-Mendoza, J., & Trinidad Quezada-Chacón, J. (2022). *Relación entre el tipo de ejercicio físico y la fatiga cuantificada mediante VFC, CK y el lactato en sangre Relationship between physical exercise type and fatigue quantified through HRV, CK, and blood lactate *Germán*. 44, 176. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/index>
- García Calderón, K., Barrientos Córdoba, A. E., & Córdoba Alfaro, C. I. (2022). Las interacciones comunicativas en los procesos de enseñanza y aprendizaje en la clase de Estudios Sociales. *Revista Educación*, 46, 400–419. <https://doi.org/10.15517/revedu.v46i1.47660>
- Guillamón, A. R., Carrillo López, P. J., Cantó, E. G., Enrique, J., & García, M. (2020). La organización y la gestión de la clase de Educación Física. *Revista de Educación Física*, 9(4), 81–96.
- Herrera Mena, H., Tocto Lobato, J., Lomas Badillo, P., & Mazón Moreno, O. (2018). Currículo, evaluación y calidad en Educación Física: Retos y perspectivas en el contexto ecuatoriano (revisión). *Olimpia: Publicación Científica de La Facultad de Cultura Física de La Universidad de Granma*, 15(47), 47–56.
- Hortigüela, D., Salicetti, A., & Hernández, J. (2018). *CONTRASTE MOTIVACIONAL EN EDUCACIÓN FÍSICA EN FUNCIÓN DEL GASTO*

CALÓRICO. 18, 621–635.

Itxaso, E. (2019). Fatiga y cansancio . *Farmacéuticas Comunitaria* , 577.
<https://www.elfarmaceutico.es/uploads/s1/21/70/ef577-profesion-fatiga.pdf>

Jacob, W. (2017). *El entrenamiento físico en el fútbol como factor de influencia en el aprendizaje del gesto técnico del chut a portería*. 199.

Jiménez Vaquerizo, E. (2021). Las Inteligencias Múltiples en Educación Física y juegos extraescolares. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 25(272), 96–105.
<https://doi.org/10.46642/EFD.V25I272.953>

Job Morales Neira, D., Giceya de la Caridad Maqueira Caraballo, I., Edgar Vera Puebla, I., Ana Cuesta Mora, I., Sandoval Jaramillo, L. I., & Lalama, A. (2017). Percepción del alumnado sobre condición física, relaciones interpersonales y desarrollo integral Students' perception of physical condition, interpersonal relationships and integral development. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 79–94. <http://scielo.sld.cu>

Malifred, E. I., & Ramírez, J. (2019). Cultura Física: Más Que Dos Horas De Educación Física. *Revista REDINE*, 11, 52–55.

Medina, J. Á., Lorente, V. M., Seral, J. C., & Nuviala, A. N. (2022). valoración del aprendizaje técnico del voleibol mediante la metodología observacional por pares en estudiantes universitarios (Assessment of Volleyball Technical Learning Using Peer Observational Methodology in University Students). *Cultura, Ciencia y Deporte*, 1–9. <https://doi.org/10.12800/ccd.v17i51.1662>

Mesa, J. A. M.-. (2011). *Rev. Cub. Med. Dep. & Cul. Fís.* 2011; Vol 6, Num 3. ISSN: 1728-922X. 6.

Mora, R. M. S., Oliver, A. J. S., Carmona, W. S., & Jurado, J. A. G. (2020). Effect of

a physical exercise program on physical fitness and visceral fat in people with obesity. *Retos*, 2041(39), 723–730. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i39.78997>

Pedraz-Petrozzi, B. (2018). Fatiga: historia, neuroanatomía y características psicopatológicas. Una revisión de la Literatura. *Revista de Neuro-Psiquiatria*, 81(3), 174. <https://doi.org/10.20453/rnp.v81i3.3385>

Pedro reynaga estrada vicente teofilo muñoz fernandez. (2013). *La actividad física y la salud en la forma básica del profesional de la cultura y del deporte* (Vol. 148, Issue November).

Pereira Valdez, M. J., Velastegui, C. F., & Paz Viteri, B. S. (2020). Prácticas deportivas y enfoques curriculares: Una perspectiva desde la educación física ecuatoriana. *Revista EDUCARE - UPEL-IPB - Segunda Nueva Etapa 2.0*, 24(1), 180–197. <https://doi.org/10.46498/reduipb.v24i1.1233>

Pizano, A., Echeverri, D., & Montes, F. R. (2017). *Cardiología*. 24(3), 308–315.

Posso-Pacheco, R. J., Barba-Miranda, L. C., Rodríguez-Torres, Á. F., Núñez-Sotomayor, L. F. X., Ávila-Quinga, C. E., & Rendón-Morales, P. A. (2020). Modelo de aprendizaje microcurricular activo: Una guía de planificación áulica para Educación Física. *Revista Electrónica Educare*, 24(3), 1–18. <https://doi.org/10.15359/ree.24-3.14>

Quinchanegua, J. E. M. (2017). La Fatiga, Tipos Causas Y Efectos. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*, 3(2), 87–95. <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/376>

Ramos-romero, G., & Bestard-revilla, A. (2022). *Alternativas histórico-pedagógicas para la investigación en Cultura Física*. 19(51), 89–104.

Rodríguez González, R. (2018). El proceso de formación humanista de los

profesionales de Cultura Física. *Revista Educación*, 42, 828–843.
<https://doi.org/10.15517/revedu.v42i2.27920>

Rodríguez Torres, Á. F., Rodríguez Alvear, J. C., Guerrero Gallardo, H. I., Arias Moreno, E. R., Paredes Alvear, A. E., & Chávez Vaca, V. A. (2020). Beneficios de la actividad física para niños y adolescentes en el contexto escolar. *Revista Cubana de Medicina General Integral*, 36(2), 2–6.
<http://scielo.sld.cu/pdf/mgi/v36n2/1561-3038-mgi-36-02-e1535.pdf>

Vallejo-Castillo, L. F., Sandoval-Cuellar, C., & Quino Avila, A. C. (2019). Uso de la crioterapia en la fatiga muscular post esfuerzo en individuos que realizan práctica deportiva: revisión sistemática. *Revista Investigación En Salud Universidad de Boyacá*, 6(2), 71–98. <https://doi.org/10.24267/23897325.416>

Ventura, T. C., Laborda, J. L. A., & Álvarez, Á. L. (2018). LA EDUCACIÓN FÍSICA Y LAS RELACIONES SOCIALES EN EDUCACIÓN PRIMARIA. *International Journal of Developmental and Educational Psychology*, 2, 269–285.

Vinuesa, M., & Vinuesa, I. (2016). Conceptos y metodos para el entrenamiento físico. In *Ministerio de Defensa*.
<https://www.mindefensa.gov.co/irj/portal/Mindefensa/contenido?NavigationTarget=navurl://1494c44e2596646d35f4060084fd9b02>

Zamora, C. P., López, Y. G., García, Y. P., & Cruz, L. O. S. (2017). Caracterización de los medios de enseñanza en el proceso de enseñanza- aprendizaje en la Educación Física. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología En La Cultura Física*, 12(1), 4–11.
<http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/681>

ANEXOS

ANEXO 1

ANEXO 3 CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 22 de abril del 2022

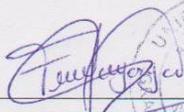
Doctor
Marcelo Núñez
Presidente de la Unidad de Integración Curricular
Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte
Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación
Presente

De mi consideración:

Yo, **Mg. María Fernanda Mayorga** en mi calidad de Rector (E) de la **Unidad Educativa General Eloy Alfaro Delgado**, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Integración Curricular bajo el Tema: "**Niveles de fatiga en las clases de educación física por género y tipo de prácticas realizadas en estudiantes de bachillerato general unificado**" propuesto por el estudiante **Cholota Matute Miguel Leonardo**, portador de la Cédula de Ciudadanía **1804445490**, estudiante de la Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte de la Facultad de Ciencias Humanas y de la Educación de la Universidad Técnica de Ambato.

A nombre de la Institución a la cual represento, me comprometo a apoyar en el desarrollo del proyecto.

Particular que comunico a usted para los fines pertinentes.


Atentamente,
Mg. María Fernanda Mayorga
C.C.1802930360
Correo: fernanda.mayorga@educacion.gob.ec
Ce1.0991649806



Anexo 2

Primero de Bachillerato General Unificado Paralelo "A"														
CLASE1 ACTIVIDAD: Baloncesto conduccion de balon														
Nº	F.I.C1	F.F.C1	F.I.C2	F.F.C2	F.I.C3	F.F.C3	F.I.C4	F.F.C4	F.I.C5	F.F.C5	Genero	Edad	Peso Kg	Estatura cm
1	83	105	60	74	72	135	65	90	90	115	1	15	53	177
2	78	105	66	100	60	122	62	100	63	110	2	16	41	147
3	80	102	76	145	94	105	80	105	97	112	2	15	55	155
4	65	110	100	132	65	115	83	98	90	114	1	15	55	165
5	72	85	60	80	84	95	80	101	75	110	2	15	44	147
6	61	112	74	85	63	97	61	120	60	99	2	15	53	156
7	75	110	73	100	75	112	60	122	76	95	1	15	41	149
8	75	115	73	112	62	114	95	114	78	141	2	15	43	152
9	76	101	85	115	65	120	91	112	101	140	2	15	45	155
10	84	113	92	145	75	115	64	97	81	105	2	16	43	163
11	90	98	100	107	80	110	73	110	80	110	1	16	50	165
12	63	108	62	118	84	120	66	115	73	96	1	15	41	162
13	61	118	68	110	60	80	78	100	102	140	2	15	50	159
14	73	100	60	109	60	95	69	104	70	115	2	15	44	147
15	61	104	66	112	60	80	73	93	89	105	2	16	43	159
16	99	122	91	120	63	150	88	117	74	116	1	15	72	159
17	61	123	58	98	62	102	60	99	90	110	2	16	45	159
18	68	122	69	88	65	100	90	116	62	90	2	16	44	145
19	80	102	74	81	68	104	65	104	74	108	1	16	50	162
20	78	102	91	114	75	115	77	113	63	86	1	15	43	153
21	70	110	80	115	65	120	73	100	72	117	2	15	55	160