



**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:**

---

**LA FUERZA RELATIVA EN LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE  
GIMNASIA CON APARATOS EN LOS ESTUDIANTES DE  
BACHILLERATO**

---

**AUTOR: Paredes Altamirano John Orlando**

**TUTOR: Phd. Edison Andrés Castro Pantoja**

Ambato - Ecuador

Marzo, 2022

## **APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, **Phd. Edison Andrés Castro Pantoja**, con cédula de ciudadanía: **0401093331** en calidad de tutor del trabajo de titulación, sobre el tema: **“LA FUERZA RELATIVA EN LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE GIMNASIA CON APARATOS EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”** desarrollado por el/la estudiante **Paredes Altamirano John Orlando**, 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.

---

**Phd. Edison Andrés Castro Pantoja**  
**C.C. 0401093331**

## **AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Dejo constancia que el presente informe es el resultado de la investigación del autor, con el tema: **“LA FUERZA RELATIVA EN LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE GIMNASIA CON APARATOS EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO “**, quien basada 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 autora.



---

**Paredes Altamirano John Orlando**

**C.C. 1850103399**

**AUTOR**

## **APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO**

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema: “**LA FUERZA RELATIVA EN LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE GIMNASIA CON APARATOS EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO** “, presentado por el señor **Paredes Altamirano John Orlando**, 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. Segundo Victor Medina Paredes, Mg.**  
**C.C. 1801892884**  
**Miembro de comisión calificadora**

---

**Lic. Christian Mauricio Sánchez Cañizares, Mg.**  
**C.C. 1803378072**  
**Miembro de comisión calificadora**

## **DEDICATORIA**

Antes que nada, quiero dedicar el presente trabajo a Dios todo poderoso por darme la oportunidad de estar vivo y bendecirme hasta este punto de mi vida, en donde no me ha faltado un pedazo de pan en la mesa ni un techo sobre mi cabeza.

En segundo lugar, a toda mi familia la cual siempre me está apoyando de diferentes maneras para que yo puedo seguir sintiéndome motivado, pero en especial a mi madre Rosa Elena Altamirano que ha estado incondicionalmente a mi lado siempre dispuesta a darlo todo para que sus hijos no desfallezcan, a mi padre Iván Orlando Paredes Cordovilla, el cual me ha brindado su apoyo tanto económico como moral y que ha sido un pilar muy importante en el transcurso del camino hacia mi título universitario.

También a mis hermanos Rocky, Jorge, Andrea, Ana, Daniela, los cuales me han prestado su ayuda de una u otra manera ayudándome a tener las mejores decisiones en mi vida ya que ellas ya han pasado por situaciones similares.

A mis amigos y personas sentimentales más cercanas, que también han sido una parte importante en el transcurso de mi vida y mi carrera.

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero agradecer a Dios todo por tenerme con vida hasta este punto de mi existencia, con todas las bendiciones que me ha regalado

A mi madre y mi padre que han sido mis grandes compañeros en esta lucha, a mis hermanos que han estado siempre con las palabras correctas direccionadas a mi crecimiento, a mis amigos y personas masa allegadas, muchas gracias.

El mayor reconocimiento a la institución que me abrió sus puertas con gran calidez desde el principio de esta etapa de mi vida, a la Universidad Técnica de Ambato y sus grandes docentes los cuales imparten conocimiento con el corazón en la mano.

También agradezco a la Unidad Educativa “Santa Rosa” y a sus autoridades, los cuales tuvieron la predisposición de ayudarme desde el principio de una manera oportuna y amistosa con el desarrollo de la presente investigación.

Finalmente, quiero agradecer a mi tutor Phd. Edison Andrés Castro Pantoja quien fue otro pilar indispensable durante todo este proceso de titulación y el desarrollo de este trabajo.

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

### Contenido

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	ii
AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN .....	iii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO .....	iv
DEDICATORIA .....	v
AGRADECIMIENTO.....	iii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	iv
ÍNDICE DE TABLAS .....	vii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	viii
RESUMEN EJECUTIVO .....	ix
ABSTRACT .....	x
CAPÍTULO I.....	11
MARCO TEÓRICO.....	11
<b>1.1. Antecedentes de la investigación</b> .....	11
1.1.1 Planteamiento del problema:.....	13
1.1.2 Análisis crítico: .....	15
1.1.3 Prognosis:.....	16
1.1.4 Formulación del problema: .....	16
1.1.5 Categorías Fundamentales .....	17
1.1.6 Preguntas directrices: .....	17
1.1.7 Delimitación del objeto de estudio:.....	18
1.1.8 Justificación: .....	18

1.1.9 Hipótesis.....	19
1.1.10 Marco teórico de la investigación .....	20
1.1.11 Marco conceptual variable independiente.....	20
1.2 Objetivos .....	35
2.1.1 Objetivo general:.....	35
2.1.2 Objetivos específicos: .....	35
CAPÍTULO II .....	36
METODOLOGÍA .....	36
<b>2.1 Materiales</b> .....	36
2.1.2 Recursos institucionales .....	36
2.1.3 Recursos materiales.....	36
2.1.4 Recursos virtuales para el desarrollo del marco teórico de la investigación: .....	36
2.1.5 Recursos Económicos .....	37
<b>2.2 Métodos</b> .....	37
2.2.1 Diseño de investigación .....	37
2.2.2 Población y muestra de estudio.....	39
2.2.3 Técnicas e instrumentos de investigación .....	39
2.2.4 Plan de recolección de la información .....	39
2.2.5 Tratamiento estadístico de los resultados.....	40
CAPÍTULO III.....	41
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	41
<b>3.1 Análisis y discusión de los resultados</b> .....	41
3.1.1 Caracterización de la muestra de estudio .....	41
3.1.2 Resultados por objetivo.....	42



3.1.3 Discusión de los resultados de la investigación .....	47
3.2 Verificación de hipótesis (según el proyecto de Integración Curricular aprobado).....	48
CAPÍTULO IV .....	49
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	49
<b>4.1 Conclusiones</b> .....	49
<b>4.2 Recomendaciones</b> .....	50
MATERIALES DE REFERENCIA .....	51
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	51
ANEXOS.....	55
<b>Anexo 1 Carta de compromiso</b> .....	55
<b>Anexo 2 Coeficiente Wilks</b> .....	56
<b>Anexo 3 Propuesta de invención</b> .....	58
<b>Anexo 4 Imágenes de la intervención</b> .....	70

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Equipamiento y aparatos de gimnasia.....	32
Tabla 2: Caracterización de la muestra de estudio.....	41
Tabla 3: Resultados de la valoración por pruebas y coeficiente de fuerza relativa integral en el periodo PRE-INTERVENCIÓN en la muestra de estudio.....	43
Tabla 4: Resultados de la evaluación y coeficiente de fuerza relativa integral en el periodo POST intervención en la muestra de estudio .....	44
Tabla 5: Diferencia de resultados entre los periodos POST y PRE-INTERVENCIÓN en la muestra de estudio .....	45
Tabla 6: Análisis estadístico de resultados entre periodos de intervención en la muestra de estudio.....	48

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1: Súper-ordinación conceptual.....	20
Figura 2: Estructuras musculares.....	25
Figura 3: Las estructuras nerviosas .....	26
Figura 4: Los sistemas de energía.....	26
Figura 5: Los reflejos neuromusculares.....	27
Figura 6: Factores Biomecánicos.....	28
Figura 7: Factores psíquicos y hormonales.....	28
Figura 8: Sustitutos de los aparatos de gimnasia.....	37

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

**TEMA:** LA FUERZA RELATIVA EN LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE GIMNASIA CON APARATOS EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO

**Autora:** Paredes Altamirano John Orlando

**Tutora:** Phd. Edison Andrés Castro Pantoja

**RESUMEN EJECUTIVO**

El estudio de investigación analiza “la fuerza relativa en los ejercicios básicos de gimnasia con aparatos en los estudiantes de bachillerato de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo septiembre 2021-febrero 2022. **Objetivo:** Determinar la incidencia de los ejercicios básicos de gimnasia con aparatos en la fuerza relativa en la clase de educación física en estudiantes de educación general básica superior, así como valorar y evaluar el nivel inicial de fuerza relativa para luego analizar las diferencias. **Metodología:** Se basó en un enfoque cuantitativo, ya que se analizó datos con comprobaciones estadísticas para obtener los resultados previstos, por su finalidad es investigación básica y por su diseño no-experimental, ya que se trabajó con un solo grupo de 27 estudiantes en el proceso de intervención. Por fuente de obtención de datos se define como investigación de campo con corte transversal, ya que se midió la variable dependiente en un periodo pre y post intervención. **Resultados:** Determinamos la caracterización de la muestra de resultados con respecto al coeficiente integral de fuerza relativa teniendo en cuenta peso, altura, sexo y puntos Wilks obtenidos de los estudiantes **Conclusion:** Se logró determinar la incidencia de los ejercicios básicos de gimnasia con aparatos en la fuerza relativa.

**Palabras Clave:** fuerza relativa, estudiantes, gimnasia con aparatos, pre-test, post-test, formula Wilks.

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

**THEME:** RELATIVE STRENGTH IN BASIC GYMNASTICS EXERCISES WITH APPARATUS IN HIGH SCHOOL STUDENTS

Author: Paredes Altamirano John Orlando

Tutor: Phd. Edison Andrés Castro Pantoja

**ABSTRACT**

The research study analyzes "the relative strength in basic gymnastics exercises with apparatus in high school students of the "Santa Rosa" Educational Unit during the period September 2021-February 2022. Objective: To determine the incidence of basic gymnastics exercises with devices in the relative strength in the physical education class in students of general higher basic education, as well as to assess and evaluate the initial level of relative strength and then analyze the differences. Methodology: It was based on a quantitative approach, since data was analyzed with statistical checks to obtain the expected results, due to its purpose is basic research and its non-experimental design, since it worked with a single group of 27 students in the intervention process. By source of data collection, it is defined as cross-sectional field research, since the dependent variable was measured in a pre- and post-intervention period. Results: We determined the characterization of the sample of results with respect to the integral coefficient of relative strength taking into account weight, height, sex and Wilks points obtained from the students Conclusion: It was possible to determine the incidence of basic gymnastics exercises with apparatus in the relative strength.

**Keywords:** relative strength, students, apparatus gymnastics, pre-test, post-test, Wilks formula.

# CAPÍTULO I

## MARCO TEÓRICO

### 1.1. Antecedentes de la investigación

Se ha realizado una revisión documental de varios trabajos investigativos que abordan esta temática de estudio, mismos que hacen alusión a la fuerza relativa y sus diferentes implicaciones en el campo deportivo. Así, a lo largo de los últimos años, varios autores, gracias a sus investigaciones, han aportado a enriquecer el conocimiento de esta área pedagógica, por lo cual se mencionan sus aportes a continuación.

En el estudio titulado “Relación entre fuerza y autopercepción autónoma en acciones cotidianas de adultos parapléjicos” se analizó la influencia de la fuerza relativa en la autopercepción de autonomía en adultos en condición de paraplejia. En el desarrollo de la investigación, se midió la fuerza relativa inicial de la muestra, luego de lo cual se llevó a cabo un programa de actividad física durante un tiempo determinado, al cabo del mismo, se realizó una nueva evaluación de la muestra. Los resultados estadísticos obtenidos proveyeron evidencia de que el cambio en la fuerza relativa influyó significativamente en percepción de autonomía de los adultos en condición de paraplejia, esto debido a que los individuos presentaron un importante incremento de su fuerza relativa al culminar el programa (Val-Serrano & García-Gómez, 2020).

Como se puede apreciar, en este estudio se demostró que los entrenamientos de la fuerza relativa pueden ayudar a que los adultos con paraplejia se perciban más autónomos que antes de realizar dichos entrenamientos, hecho que ayuda a mejorar su calidad de vida.

Alves-Rodrigues, y otros (2021) en su estudio “Efecto del entrenamiento de fuerza funcional en personas con lesión espinal” analizaron la influencia del entrenamiento funcional en la fuerza muscular, capacidad funcional y calidad de vida. Los hallazgos investigativos permitieron deducir que, luego de que la muestra fue sometida a un

programa de entrenamiento funcional, se produjo una mejora importante su potencia anaeróbica, agilidad y en general se contribuyó a mejorar su calidad de vida. Algo importante de destacar en este procedimiento es que el entrenamiento funcional aumentó la potencia anaeróbica de los participantes. Conjuntamente, su funcionalidad de fue mayor al cabo de doce semanas de entrenamiento, hecho que se demuestra debido a la disminución del tiempo en la prueba de agilidad.

Este estudio manifestó que los programas de entrenamiento funcional pueden contribuir a mejorar de manera importante la potencia anaeróbica y agilidad de las personas con lesión espinal, lo que derivaría a un mejor bienestar general del individuo.

En la investigación titulada “Adopción y mantenimiento del entrenamiento de fuerza basado en el gimnasio en el entorno comunitario en adultos con exceso de peso o diabetes tipo 2: un ensayo controlado aleatorizado” se realizó una comparación de la efectividad entre un programa de entrenamiento de fuerza estándar y un programa mejorado. El método utilizado para este estudio fue un ensayo aleatorio controlado, con una duración de un año, en adultos que no habían participado anteriormente en programas de entrenamiento de fuerza. Los hallazgos del estudio indicaron que el programa de entrenamiento de fuerza mejorado que utilizó estrategias motivacionales tuvo una mayor efectividad frente al programa de entrenamiento de fuerza estándar, en términos del número de personas que se mantuvieron dentro del programa hasta finalizar el mismo. Además, se observaron mejoras notables en el índice glucémico de los participantes (Teychenne, y otros, 2015).

El hecho de que se empleen estrategias de motivación en los entrenamientos de fuerza permite que un mayor número de participantes se mantengan constantes dentro del programa hasta finalizar el mismo, lo que permite mejorar el estado salud de un mayor número de personas, comparado con lo que se lograría si no se utilizaran estrategias de motivación.

En un estudio titulado “Indicadores de fuerza en mujeres jóvenes con diferente tasa de fuerza relativa”, el objetivo fue realizar una comparación entre la tasa de fuerza relativa y otros indicadores de fuerza en mujeres jóvenes. Los resultados obtenidos dotaron evidencia de que, en mujeres jóvenes no deportistas, la tasa de fuerza relativa tiene gran influencia en los resultados de las diferentes manifestaciones de la fuerza como la prensil, fuerza isométrica, entre otros (Fernández-Ortega, Garavito-Peña, Mendoza-Romero, & Oliveros, 2020).

La tasa de fuerza relativa en mujeres jóvenes que no suelen hacer deporte incide de manera importante en otros indicadores de fuerza, como la prensil, isométrica, etc. Dicho de otra manera, si las mujeres tienen una alta tasa de fuerza relativa, sus indicadores de otros tipos de fuerza también serán más altos comparados con los de las mujeres con una baja tasa de fuerza relativa.

### **1.1.1 Planteamiento del problema:**

Los ejercicios básicos de gimnasia hoy en día son uno de los pocos tipos de actividad física que se practican. Los ritmos acelerados del estilo de vida han contribuido al sedentaria afectando la salud física de los estudiantes. Este estilo de vida afecta a las habilidades físicas básicas y en específico, el desarrollo de la fuerza relativa, no solo de la población adulta en general, sino que ha llegado a aquejar a estudiantes en la clase de educación física.

### **Contextualización:**

La fuerza relativa con respecto a los estudiantes adolescentes pertenecientes a Ecuador esta intrínsecamente relacionada con su peso corporal, y se lo estimo con respecto a un estudio nacional para establecer la prevalencia de sobrepeso y obesidad en estudiantes adolescentes en Ecuador del año 2018, en el cual se pesaron 2829 estudiantes, 1461 mujeres y 1368 varones. De estos, 1.435 estudiantes estuvieron matriculados en 60



colegios públicos y privados de las seis principales ciudades de la Costa y 1394 estuvieron matriculados en 60 colegios de las seis principales ciudades de la Sierra. Los resultados indican que el exceso de peso afectó al 21,2% de los adolescentes: sobrepeso, 13,7% y obesidad 7,5%. Se diagnosticó con sobrepeso a los adolescentes cuyo IMC estuvo entre los percentiles 85 y <95 y con obesidad a los adolescentes cuyo IMC fue = 95.

El exceso de peso fue significativamente mayor en la Costa, 24.7% en la Sierra, 17.7%. Igualmente, el exceso de peso fue significativamente mayor en los adolescentes de colegios privados, 25.3% que de colegios públicos 18.9% y fue más común en las mujeres que en estudio demostró también que el 16.8% de los adolescentes tuvieron bajo peso. En su conjunto, estos datos indican que cerca del 40% de la población estudiada está mal nutrida siendo el sobre-nutrición, el problema más grave. Se hacen necesarias medidas de intervención inmediatas para prevenir y tratar estos graves problemas de Salud Pública que están relacionados y que afectan al desarrollo de las capacidades físicas básicas y más específicamente al desarrollo de la fuerza relativa.

Ahora con respecto al peso corporal de los estudiantes de la Unidad Educativa Santa Rosa se puede tener un estimando con respecto a los datos que nos proporciona el estudio nacional realizado en Ecuador, el cual nos muestra que la Sierra tiene menos tendencia a percentiles por encima de los 85 puntos, lo cual significaría un sobrepeso, también tenemos el dato de las alturas en promedio tanto de hombres como mujeres, el cual nos sitúa en los 165 centímetros, y en peso nos posiciona en 65 kilos o 143 libras, haciendo el promedio IMC nos daría de 24.5 según la calculadora “peso saludable para el control y prevención de enfermedades” también nos brinda un percentil de 78 puntos el cual nos ubica en un peso saludable en los estudiantes de dicho establecimiento, haciendo que la fuerza relativa tenga una base sólida, y que la gimnasia con aparatos ha sido parte de su malla curricular por algunos años, lo que nos indica que ya están familiarizados con ella.

### **1.1.2 Análisis crítico:**

La forma en que afecta a una persona joven el hecho de tener un mal estado físico de forma general se traducen a distintas consecuencias negativas que repercutirán de manera más o menos desfavorables con respecto a índoles psicológicas que van desde la baja autoestima, hasta el hecho de abandonar la actividad física por el sentimiento de desmotivación, esto se lo entiende mejor cuando comprendemos que la pubertad es una época en donde hay cambios tanto físicos como psicológicos, y a nivel mental se van formando los pilares de cosas tan importantes como el autoestima, la cual está ligada directamente a lo que se ve en el espejo en consecuencia de la ausencia del actividad física en general en su vida cotidiana, sea que se sienta muy gordo o muy flaco, y si a esto le añadimos una mala socialización de lo que es y cómo se hace el deporte, el joven afectado queda desmotivado completamente para cualquiera actividad física.

Con respecto a un desequilibrio corporal nos referimos al índice de masa corporal que presente el joven estudiante, el cual podrá estar en un rango saludable o no, dependiendo de su vida cotidiana, si presenta alguna anomalía dentro del rango IMC se lo considera un desequilibrio corporal el cual apunta a una desnutrición o un sobrepeso, y cuando esto sucede hay más peligro de incidencia de enfermedades hormonales y cardiovasculares por el hecho de que el peso y la forma de vida están intrínsecamente relacionadas, además de que también puede haber desinformación, y el joven al tratar de solucionar su problema de peso, puede empezar a comer de forma muy drástica, lo cual genera un desorden alimenticio ya que no tiene alguien que lo asesore o no se informa de forma correcta, generando déficits de nutrientes y así empeorando la situación.

El hecho de que una persona deje de activar cierto grupo muscular representa un problema, ya que si este tiempo se alarga mucho es muy probable que esta misma inactividad genere una atrofia muscular la cual la podemos definir como la disminución del tamaño del musculo, y la pérdida de fuerza, este hecho causara repercusiones en toda la articulación afectada, ya que debido a su relación con la masa perdida, los huesos, tendones y articulaciones presentaran menos resistencia y efectividad en sus funciones, esto consiguientemente aumenta las posibilidades de fracturas o lesiones sea que se esté

haciendo o no una actividad física, y si pasamos este hecho al contexto del joven estudiante, este mismo tendrá más dificultades al momento de la clase de educación física, y consecuentemente al momento de desarrollar alguna capacidad físico, ya que se deberá tener un mayor control y otros aspectos en cuenta si se trata de empezar una actividad físico cualquiera.

### **1.1.3 Prognosis:**

Luego de visualizar las causas de la falta de desarrollo de la fuerza relativa por parte de los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Santa Rosa, se determina que si no tienen hábitos de ejercicio en forma general.

Causará la reducción de las habilidades físicas básicas en general ya que el sedentarismo atrofia el desarrollo muscular y óseo en cualquier etapa de la vida, y hablando específicamente en los estudiantes es aún más alarmante ya que la fuerza relativa ausente en ellos puede causar lesiones a largo plazo, la ausencia de ejercicios básicos de gimnasia repercutirán en el desarrollo de las habilidades kinestésicas en forma específica y aumentara la probabilidad de enfermedades relacionadas a la salud cardiovascular y a problemas a nivel mental como la ansiedad que se hace presente de forma común en una vida sedentaria.

### **1.1.4 Formulación del problema:**

¿Cómo indican los ejercicios básicos de gimnasia con aparatos en la fuerza relativa en la clase de educación física en estudiantes de educación superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022?

### 1.1.5 Categorías Fundamentales

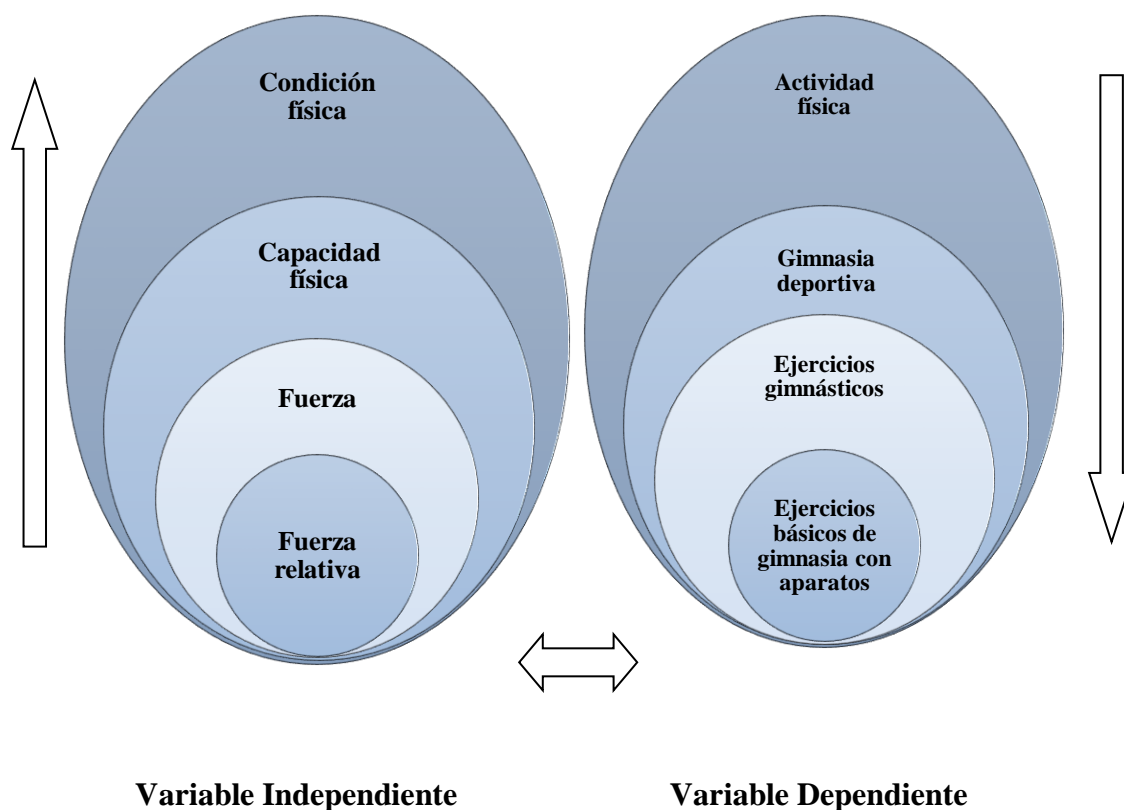


Figura 1: Súper-ordinación conceptual

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

### 1.1.6 Preguntas directrices:

- ¿Cuáles son los ejercicios básicos de gimnasia con aparatos que indican en la de fuerza relativa en la clase educación física en estudiante de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022?
- ¿Cuál es el nivel inicial de la fuerza relativa en la clase de educación física en estudiantes de educación general básica superior y posterior a la aplicación de ejercicios básicos de gimnasia en estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022?

- ¿Cuál es la diferencia entre el nivel inicial de la fuerza relativa en la clase de educación física, posterior a la aplicación de ejercicios básicos de gimnasia en estudiante de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022?

### **1.1.7 Delimitación del objeto de estudio:**

Para el desarrollo de la presente investigación se tomó en cuenta a una población finita de 128 estudiantes de 2do nivel de bachillerato pertenecientes a la unidad educativa “Santa Rosa” ubicada en la parroquia del mismo nombre, dentro de la ciudad de Ambato perteneciente a Ecuador, el estudio se realizara durante el año lectivo 2021-2022 y tendrá una duración de alrededor de 3 meses, el muestreo aplicado es no probabilístico por conveniencia, obteniendo de esta forma una muestra de 26 estudiantes pertenecientes a un solo paralelo, ya que estos son los que con mayor frecuencia tienen clases de educación física a la semana, y el horario de clase es factible para la intervención del investigador.

### **1.1.8 Justificación:**

Los motivos que me llevaron a realizar la siguiente investigación es el estado físico de los estudiantes el cual está en declive, puesto que se ha hecho presente en el desarrollo de las habilidades físicas básicas, y más específicamente en el desarrollo de la fuerza relativa, la investigación tiene el fin de concientizar y tratar de mejorar los aspectos antes mencionados para una mejor calidad de vida partiendo de la clase de Educación Física, la cual a largo y mediano plazo optimizara el desarrollo de otras habilidades físicas básicas.

Es importante concientizar y socializar el papel que juega la fuerza relativa dentro de un estilo de vida saludable y un desarrollo normal de habilidades básicas, además de que nos evitara ciertas negativas como la atrofia muscular y problemas relacionados con la salud, o el autoestima, esta última está ligada a mejora de calidad de vida través de una mejora

estética por la propia naturaleza de perder grasa y ganar masa muscular, haciendo del deporte y del desarrollo de la fuerza una base para una vida más saludable a nivel físico y mental.

Además, la práctica de ejercicios básicos gimnásticos con aparatos estimula en gran medida la destreza kinestésica del cuerpo humano, haciendo a este mismo, consciente del peso que mueve con respecto a el aparato en cuestión y fortaleciendo vigorosamente todo el tejido muscular y el sistema óseo, amas de que a partir de eso se ve estimulado de forma positiva el sistema endocrino y todo esto se lo puede hacer sin necesidad de gran equipamiento.

### **1.1.9 Hipótesis**

#### **Hipótesis nula**

H0: Los ejercicios básicos de gimnasia no inciden en la fuerza relativa en la clase de educación física

#### **Hipótesis alternativa**

H1: Los ejercicios básicos de gimnasia inciden en la fuerza relativa en la clase de educación física

### **1.1.10 Marco teórico de la investigación**

### **1.1.11 Marco conceptual variable independiente**

#### **Capacidad física**

Un estudio titulado “Efectos del entrenamiento contra resistencias o resistance training en diversas patologías” refiere que las personas sanas deberían procurar mantener un buen nivel de fuerza y musculatura. Poseer un mayor porcentaje de músculo que de grasa permitirá tener un menor riesgo de mortalidad. Tener músculos fuertes permite prevenir accidentes cardiovasculares. Además, evitar la pérdida de masa magra ayuda a retardar el envejecimiento (Domínguez, Garnacho-Castaño, & Maté-Muñoz, 2016).

#### **Condición física**

Los autores Dietrich , Klaus & Klaus (2007) definen este término de la siguiente manera:

La condición física es un componente del estado de rendimiento. Se basa en primer lugar en la interacción de los procesos energéticos del organismo y los músculos, y se manifiesta como capacidad de fuerza, velocidad y resistencia, y también como flexibilidad; está relacionada asimismo con las características psíquicas que estas capacidades exigen. (Pág. 101)

El estudio “Relación entre condición física, actividad física y diferentes parámetros antropométricos en escolares de Santiago (Chile)” sugiere que, en la actualidad, la cantidad de actividad física que realizan las personas se ha visto reducida por las diferentes responsabilidades de la vida diaria. El sedentarismo ha venido a tomar gran importancia como uno de los principales problemas de salud pública hoy en día. En este estudio se refiere que la condición física es la capacidad que posee un individuo para realizar actividad física (Muros, y otros, 2016). En otras palabras, la condición física se refiere a la capacidad de un individuo de desempeñar las actividades cotidianas.

## **Fuerza**

La fuerza es la capacidad física o muscular de resistir una carga determinada. Profundizando en el término, los entrenamientos de fuerza constituyen una forma de acondicionamiento físico que permite mejorar la capacidad de vencer una resistencia. Existen diferentes medios para ejecutar entrenamientos de fuerza, entre los cuales está el entrenamiento con pesas, barras, poleas, bandas de resistencia, el propio peso corporal, etc. Es importante que este tipo de entrenamiento sea impartido por una persona cualificada y profesional, para evitar posibles lesiones, resulta prioritario aplicar una buena técnica que induzca a un aumento progresivo de la carga, lo cual conlleve a obtener resultados óptimos con el entrenamiento (Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil, 2018).

Realizar entrenamientos de fuerza con regularidad es un aspecto importante para mantener una buena salud. La literatura indica que el cuerpo humano pierde del 20% al 30% de tejido magro entre la edad adulta joven y los 80 años. Esta pérdida va acompañada de la reducción general de la fuerza muscular, este hecho resulta perjudicial porque disminuye la capacidad de la reacción frente a las perturbaciones externas, lo que a su vez disminuye la calidad de vida y constituye un riesgo de sufrir accidentes (Gschwind, y otros, 2013).

### **Factores que influyen en la fuerza**

Entre los factores que intervienen en la fuerza están: las estructuras musculares, estructuras nerviosas, los reflejos neuromusculares, los sistemas de energía, los factores biomecánicos, aspectos psíquicos y hormonales, cuyos conceptos se desarrollan a continuación (Vinuesa Lope & Vinuesa Jiménez, 2016).



<b>Tamaño del músculo en reposo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cierta volumen muscular es necesario para generar una fuerza considerable</li> </ul>
<b>Longitud del músculo previo a la contracción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Un músculo alargado (hasta el 12% de su longitud en reposo), amplía la capacidad de producir fuerza. Un músculo acortado disminuye dicha capacidad</li> </ul>
<b>Número y grosor de las fibras musculares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•A mayor cantidad y tamaño de las fibras musculares, la posibilidad de manifestar fuerza es mayor</li> </ul>
<b>Orientación de las fibras musculares</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Multipeniforme, peniforme, bipeniforme, fusiforme</li> </ul>
<b>Tipo de fibras que constituyen el músculo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 52% a 55% de fibras rojas, lentas, tipo I o ST; el 30% a 35% de fibras blancas, rápidas, tipo IIa o FTa, y de 12% a 15% de fibras blancas, muy rápidas, tipo IIb o FTb</li> </ul>
<b>Calidad de los tejidos elásticos en serie y paralelo, así como de las inserciones</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•La capacidad contráctil debe ir en concordancia con los tejidos conectivos, tendones e inserciones</li> </ul>
<b>Grado de cansancio</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Si el músculo está fatigado tiene menos reservas de energía, por lo tanto genera menos fuerza</li> </ul>

Figura 2: Estructuras musculares

Fuente: (Vinuesa Lope & Vinuesa Jiménez, 2016, págs. 292-293)

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

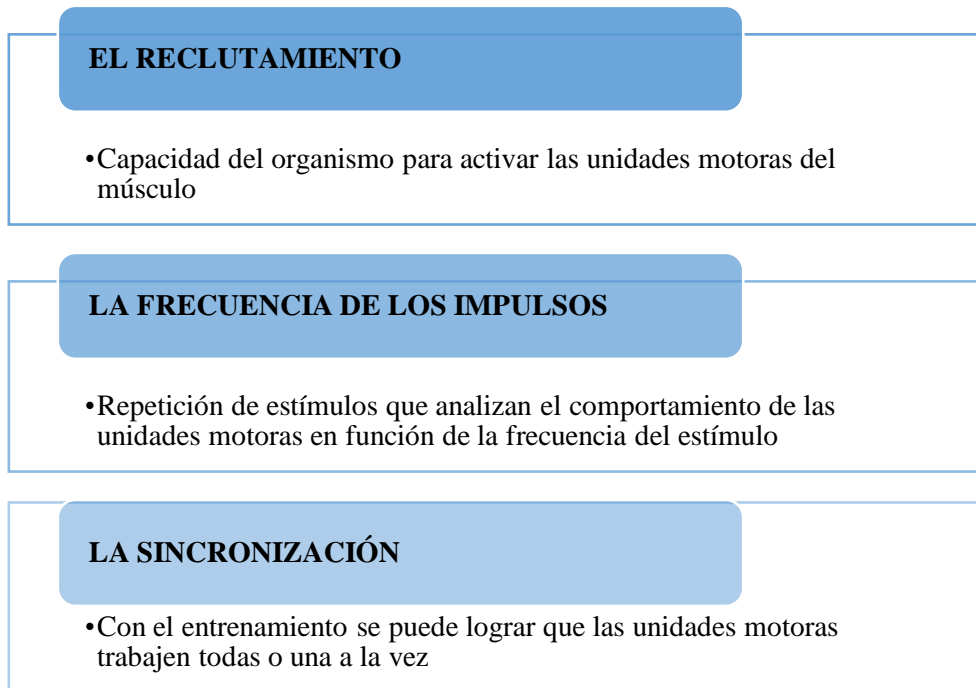


Figura 3: Las estructuras nerviosas

Fuente: (Vinuesa Lope & Vinuesa Jiménez, 2016, págs. 294-296 )

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

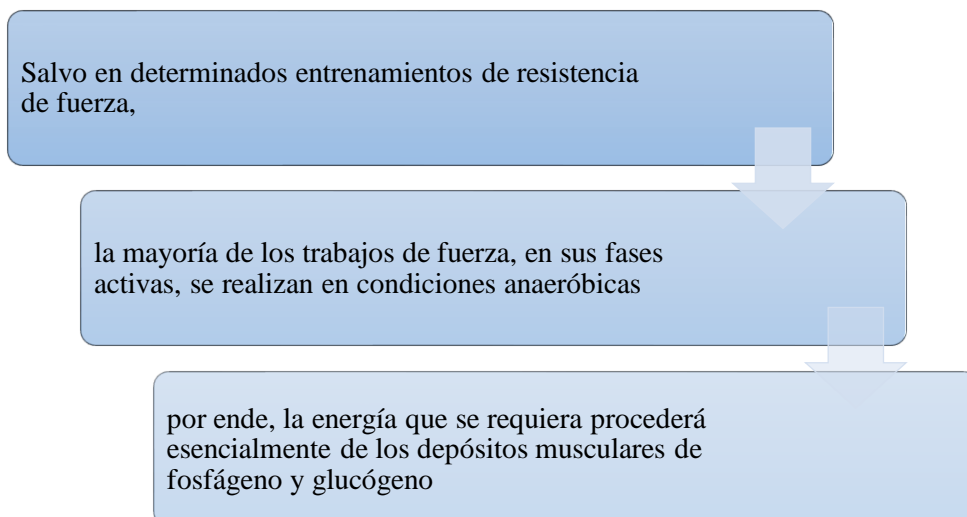


Figura 4: Los sistemas de energía

Fuente: (Vinuesa Lope & Vinuesa Jiménez, 2016, pág. 300)

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

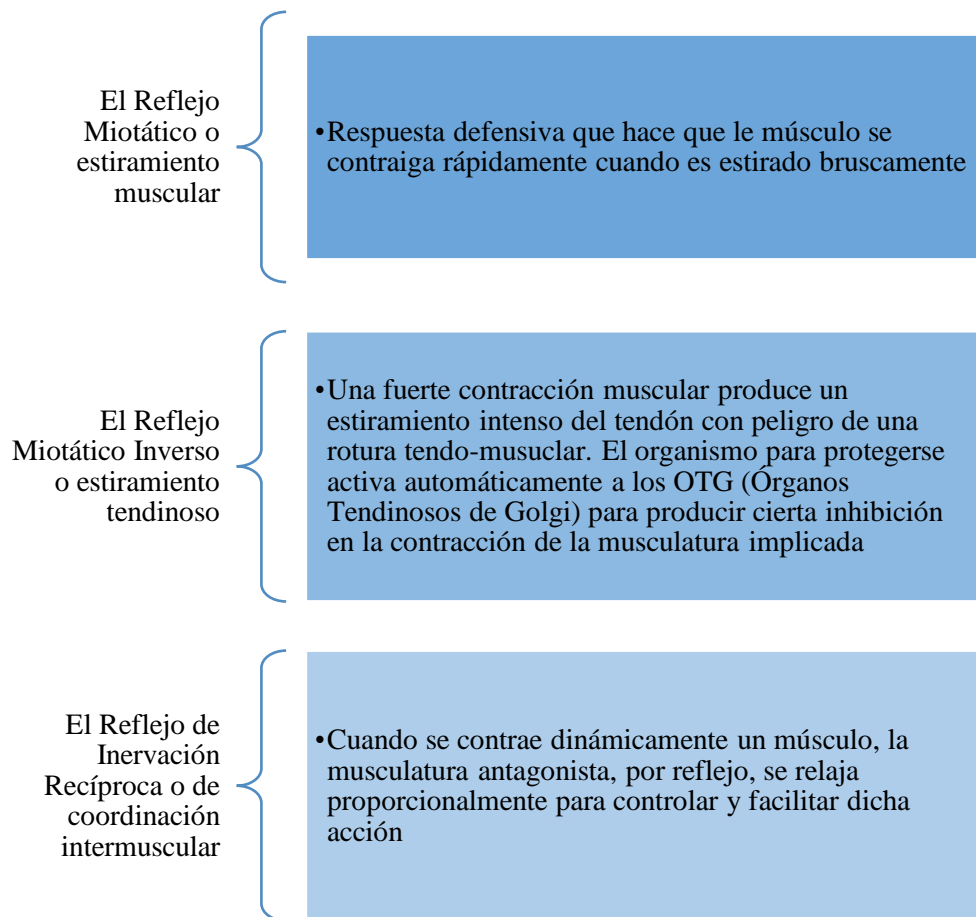


Figura 5: Los reflejos neuromusculares

Fuente: (Vinuesa Lope & Vinuesa Jiménez, 2016, págs. 297-300)

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

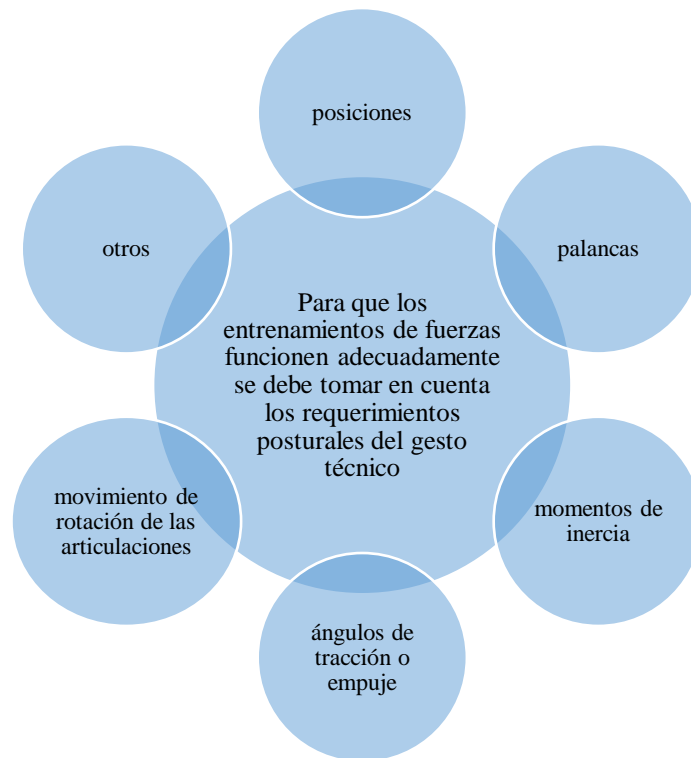


Figura 4: Factores Biomecánicos

Fuente: (Vinuesa Lope & Vinuesa Jiménez, 2016, pág. 300)

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

ASPECTOS PSÍQUICOS	ASPECTOS HORMONALES
<ul style="list-style-type: none"> <li>•La concentración, el equilibrio emocional y la motivación son importantes para alcanzar las metas deportivas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•El sistema endocrino desempeña un papel fundamental en el desarrollo de la fuerza muscular</li> </ul>

Figura 5: Factores psíquicos y hormonales

Fuente: (Vinuesa Lope & Vinuesa Jiménez, 2016, pág. 301)

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

## **Fuerza general**

La fuerza general es la fuerza del sistema muscular en su conjunto. Es importante que el deportista se concentre en desarrollar este tipo de fuerza durante sus primeros años de entrenamiento, ya que un bajo nivel de su fuerza general puede provocar que su progreso no sea el más adecuado (Bompa, 2016).

Se ha demostrado científicamente que, los entrenamientos de fuerza son beneficiosos para contrarrestar, a más de la pérdida de masa muscular, la pérdida de masa ósea. La evidencia sugiere que las mujeres empiezan a perder cantidades importantes de tejido óseo después de la menopausia. Por esta razón, resulta importante mencionar que el ejercicio físico estimula la formación de nuevo tejido óseo en pacientes con osteoporosis. Los ejercicios más beneficiosos para este tipo de pacientes, son aquellos que involucran ejercicios aeróbicos con cargas y ejercicios de fuerza y resistencia (Benedetti, Furlini, Zati, & Mauro, 2018).

## **Fuerza específica**

La fuerza específica es la fuerza que ejerce individualmente cada uno de los músculos que se ven involucrados en los movimientos del deporte. Esto depende particularmente del tipo de deporte que se practique, por lo que no resulta lógico comparar los niveles de fuerza específica entre un deporte u otro (Bompa, 2016).

Entre los diferentes tipos de entrenamientos que existen para incrementar los niveles de fuerza, se puede mencionar el trabajo con cargas y el entrenamiento de la fuerza explosiva. Así, “Un trabajo con cargas elevadas mejora la aplicación de fuerza ante movimientos lentos, sin embargo, un entrenamiento basado en la fuerza explosiva, mejora sobre todo la aplicación de fuerza ante movimientos rápidos” (Vidal Barbier, 2000, pág. 69).

## **Fuerza máxima**

La fuerza máxima, es la máxima tensión que el sistema muscular está en la capacidad de ejecutar en un solo intento. Esto se evidencia cuando el deportista eleva la carga más alta que le sea posible (Bompa, 2016). En ese contexto, dentro de los entrenamientos de fuerza, está el de fuerza máxima, que, como ya se mencionó, este tipo de fuerza se define como la capacidad de superar una resistencia máxima en un intento. Para ejercitar la fuerza máxima se requiere un entrenamiento con cargas elevadas (Diéguez , 2007).

## **Fuerza absoluta**

La fuerza absoluta es la capacidad física de una persona de generar tensión sin tomar en cuenta su peso corporal. Así, la fuerza absoluta es útil para conocer el peso máximo que un deportista está en capacidad de levantar. En base a este conocimiento, el entrenador podrá calcular la carga adecuada para realizar un entrenamiento apropiado (Bompa, 2016).

## **Fuerza relativa**

La fuerza relativa es la capacidad física que tiene una persona de ejercer fuerza en función de su peso corporal. En otras palabras, esta mide la capacidad de soportar el propio peso del cuerpo. La fuerza relativa es un indicador que permite conocer de manera precisa el estado físico de un individuo. (Weineck, 2019)

### **1.1.1.1.Marco conceptual variable dependiente**

#### **Actividad física**

Es conocido que, una cantidad adecuada de actividad física es indispensable para mantener una buena salud. Adicionalmente, el que una persona haya adquirido hábitos sanos desde su niñez influye de manera importante en su condición de salud en la vida adulta. Lastimosamente, se ha hallado evidencia de un importante incremento en los

niveles de sedentarismo en la población joven, esto representa bajos niveles de adquisición de hábitos saludables lo cual pronostica deficiencias en la salud de esta población a largo plazo. Los niveles recomendables de actividad física son de una hora diaria a intensidad moderada-vigorosa. (Martínez-Baena, Mayorga-Vega, & Viciano, 2015)

El entrenamiento físico debe tener diferentes enfoques, en otras palabras, debe tener variedad. Esto otorga múltiples beneficios a nivel corporal, debido a su potencial para reducir el dolor en personas con molestia lumbar. Además, en forma general mejora la función corporal, incrementa la fuerza física y beneficia la salud mental (Owen, y otros, 2020) .

La actividad física constituye un aspecto fundamental en el desarrollo de ser humano. Su práctica desde edades tempranas contribuye al desarrollo tanto físico y mental de las personas. Además, se ha demostrado científicamente que el desarrollo cognitivo también se ve afectado positivamente por la actividad física. Así lo afirman Bidzan-Bluma & Lipowska (2018) en un estudio que relaciona la actividad física con el funcionamiento cognitivo en niños. Los autores realizan una revisión sistemática de la literatura, donde indican que practicar deportes en la infancia tardía repercute de manera positiva en sus funciones cognitivas y emocionales.

Los autores concluyen que “La literatura indica que el funcionamiento cognitivo eficiente en preadolescentes requiere además de un adecuado cociente intelectual, de altos niveles de desarrollo de funciones ejecutivas (motivación, capacidad de establecer metas y autocontrol), lo cual es fomentado al practicar deporte.” (Bidzan-Bluma & Lipowska, 2018, pág. 9).

## **Gimnasia**

La gimnasia constituye una configuración de movimiento caracterizada por su sistematicidad e intencionalidad, es decir, con la posibilidad de seleccionar actividades y ejercicios con fines determinados. Todo movimiento instrumentado con intención de mejorar la relación de los hombres y de las mujeres con su cuerpo, su movimiento, el medio y los demás, es gimnasia. (Portos & Patow, 2013, pág. 2)

## **Deporte**

Portos & Patow (2013) refieren que el deporte son “Formas de movimiento que una cultura ha construido y continúa construyendo a lo largo de su historia, y que al mismo tiempo que la construye, la va legitimando” (pág. 2).

## **Gimnasia Artística**

La gimnasia artística es una “práctica corporal deportiva en donde el sujeto le encuentra sentido a la búsqueda del dominio corporal en los aparatos de gimnasia siguiendo un código convencional. Esta demostración debe realizarse con una ejecución técnica preestablecida ante un jurado especializado” (Portos & Patow, 2013, pág. 3).

## **Gimnasia Rítmica**

Este término se define como una “práctica corporal deportiva en la que la gimnasta debe dominar su cuerpo manipulando diversos objetos cumpliendo el reglamento. La relación entre la gimnasta y los elementos debe ser constante” (Portos & Patow, 2013, pág. 3).

Otros autores definen el término de la siguiente manera:

Una actividad que gira en torno a la creación y contemplación de los ejercicios gimnásticos que funcionan a modo de objeto artístico y objeto estético. Objeto artístico



por ser centro de composición, ordenación, estructura y codificación elaborada por entrenadoras y gimnastas durante el proceso creativo, y como objeto estético al ser aprehendido y reconstruido ese objeto artístico en el subproceso perceptivo por parte de espectadores y jueces. (Díaz & Martínez, 2006, pág. 28)

### **Gimnasia deportiva**

En la actualidad, la gimnasia ha recobrado vigencia a causa del incremento de su práctica en las competencias deportivas, sobre todo en los deportes femeninos. Debido a la popularidad creciente de este deporte, cada vez más adolescentes deciden incurrir en esta práctica a edades más tempranas. El aumento en la práctica de este deporte constituye un aspecto positivo, ya que los jóvenes se involucran en la actividad física lo que conlleva a que gocen de buena salud. No obstante, los altos niveles de competitividad en esta área deportiva han llevado a los deportistas a caer en los extremos en cuanto a la intensidad del entrenamiento, provocándoles así una serie de lesiones que perjudicarían su salud y calidad de vida (Caine & Nassar, 2005).

Broomfield (2011) refiere que la gimnasia es un elemento importante tanto para la Cultura Física como para el entendimiento del desarrollo físico, la salud y el bienestar. De tal manera que, impartir la gimnasia como parte de la malla curricular en las instituciones educativas, permitirá que los alumnos alcancen un buen desarrollo físico y mental.

## **Ejercicios gimnásticos**

Los ejercicios gimnásticos resultan ser un excelente complemento del entrenamiento con máquinas. “Se practica el trabajo con el propio cuerpo, se fomenta el juego conjunto de los músculos y se aprende la dosificación correcta de la carga, todo ello sin cargas externas o resistencias adicionales de los aparatos” (Trunz-Carlisi, 2005, pág. 30).

Un estudio titulado “Influencia del entrenamiento gimnástico en el desarrollo del control postural” analizó la influencia del entrenamiento de gimnasia en el control postural. Los resultados de la investigación muestran que el entrenamiento de gimnasia propicia un mejor control de la postura sólo en niños pequeños cuando éstos tienen acceso a información visual mientras entrenan (García, Barela, Rocha Viana, & Forti Barela, 2011).

## **Ejercicios básicos de gimnasia con aparatos**

Cuando los aparatos manuales son utilizados en la gimnasia, estos permiten ampliar la variedad de movimientos gimnásticos básicos. Resulta esencial que se haga uso de los aparatos indicados, evitando aquellos que puedan perjudicar la libre movilidad. Los aparatos manuales están para facilitar al deportista el aprendizaje de los movimientos (Baur & Egeler, 2019).

Los ejercicios básicos de gimnasia con aparatos son muy utilizados en los programas de entrenamiento de perfeccionamiento, “Programas de perfeccionamiento: Se utilizan en los casos en los que se requiere el dominio estable de una destreza decisiva para la técnica, en distintas condiciones, posibilidades de expresión, formas de aplicación, etc.” (Dietrich, Klaus, & Klaus, 2007, pág. 62).

La gimnasia tal vez es la mejor actividad de enseñanza de habilidades generales de manejo del cuerpo. Este deporte mejora la postura, desarrolla la fuerza, la flexibilidad y el estado físico; las habilidades desarrolladas en este deporte mejoran el desempeño en otros deportes, forja confianza y autodisciplina. Así lo afirman Mitchell, Davis y Lopez (2002) quienes además mencionan que la práctica de esta actividad debe realizarse de manera segura para los deportistas, con equipamiento adecuado y en buenas condiciones.

Tabla 1: *Equipamiento y aparatos de gimnasia*

<b>EQUIPO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
<b>Colchonetas del panel</b>	Varían en espesor de 1 a 2 pulgadas. Estas colchonetas se pueden plegar en paneles de aproximadamente 2 pies de ancho. Los que miden 5 pies por 10 pies o 6 pies por 12 pies funcionan bien y los colores del tapete deben contrastar con las paredes y el piso.
<b>Colchoneta inclinable (cuña)</b>	La colchoneta inclinable (o cuña, como suele llamarse) es una colchoneta rellena de espuma suave que absorbe los golpes. Se utiliza como rampa para enseñar habilidades que se requieren gimnasia para ganar impulso, como giros hacia atrás y giros de extensión de la espalda.
<b>Colchonetas de habilidad y aterrizaje</b>	Estas colchonetas son más gruesas y absorben mejor los impactos que las colchonetas de panel. A menudo se les llama "colchonetas de choque". Se utilizan para aterrizajes desde vigas, saltos y barras, y también se utilizan como dispositivos de seguridad para la progresión de habilidades en todos los aparatos de gimnasia.
<b>Colchoneta de octágono</b>	Una colchoneta de octágono es una alfombra acolchada de ocho lados que tiene forma de barril. El tamaño y la forma lo convierten en un tapete útil para enseñar saltos frontales y de espalda, flexiones hacia atrás y volteretas frontales. Use la colchoneta para ayudar a apoyar o ubicar a una gimnasta empezando desde una posición base de parada de manos.
<b>Caja trapezoidal o de bóveda</b>	La caja trapezoidal está hecha de tres a cinco piezas trapezoidales apiladas que se mantienen unidas con tiras de velcro. La pieza base de la unidad es más grande que la pieza superior. Puede agregar y quitar piezas al trapecoide para ajustar la altura al realizar ejercicios de salto y progresiones.

<b>Barra horizontal</b>	Se recomienda una barra horizontal que se ajuste de 3 pies a 5 pies del piso. Los principiantes nunca deben trabajar con una barra que esté más alta que la altura del pecho.
<b>Barras paralelas</b>	Se recomiendan barras que se ajusten de 3 pies a 5 pies del piso
<b>Trampolín</b>	Cuando utilice un trampolín, siga las recomendaciones de peso del fabricante
<b>Viga de equilibrio</b>	Para la mayoría de las habilidades, se debe usar vigas que se ajusten desde 6 pulgadas para viga baja hasta 12 a 24 pulgadas para viga media. La viga debe estar cubierta con una superficie acolchada o antideslizante. Los gimnastas están listos para hacer destrezas en la viga alta solo cuando hayan dominado las destrezas en el piso, luego en las vigas bajas y medias

---

Fuente: (Mitchell, Davis, & Lopez, 2002, pág. 2)

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

Conforme los estudiantes van adquiriendo habilidades gimnásticas, puede resultar desafiante para ellos el ejecutarlas en los aparatos de gimnasia. Asimismo, si la cantidad de alumnos es numerosa y no se dispone de suficiente equipo para mantener a todos ocupados, se requeriría buscar otras alternativas. Es por eso que existe formas de sustituir los aparatos de gimnasia, las cuales se describen a continuación (Mitchell et al. 2002).

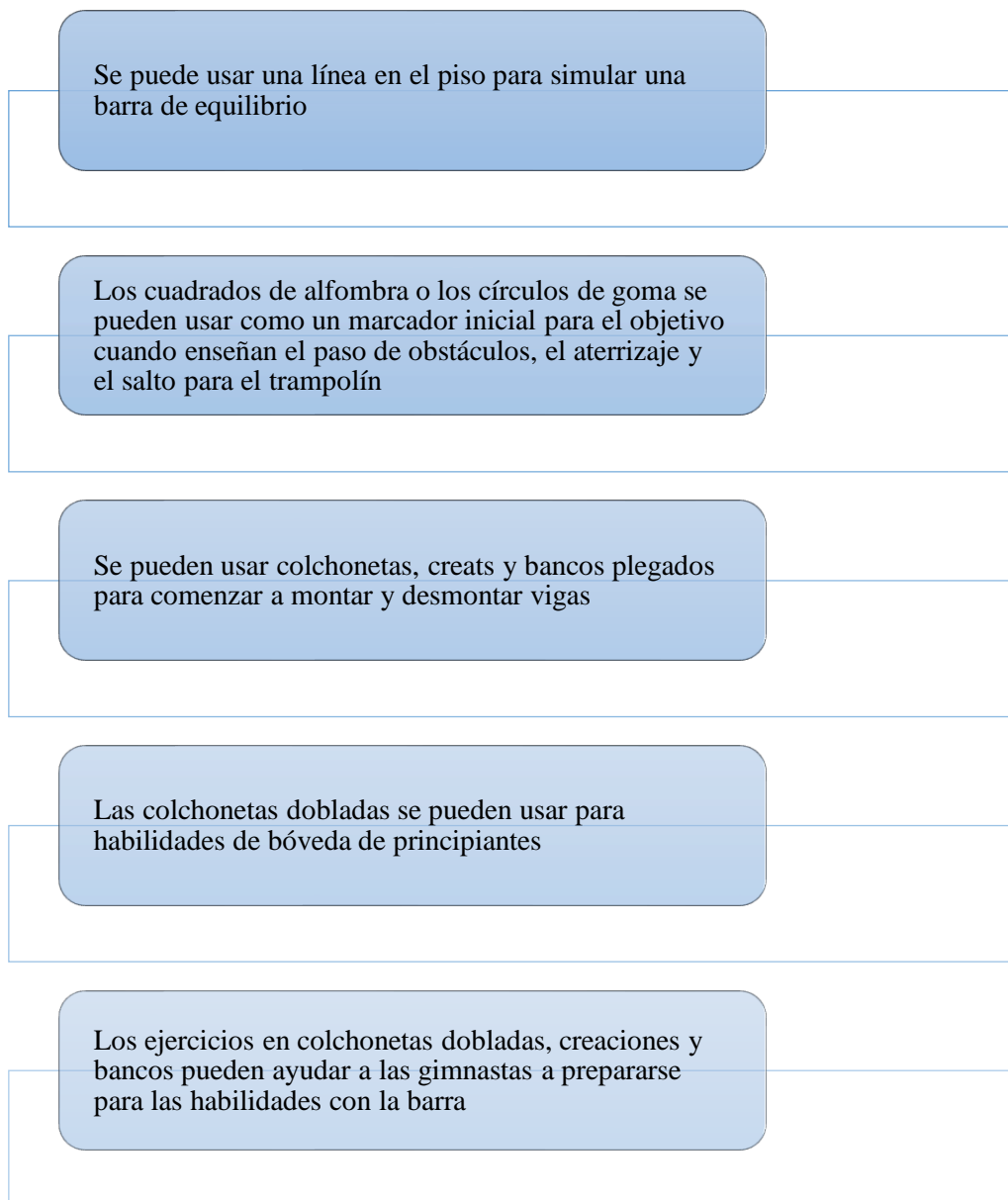


Figura 8: Sustitutos de los aparatos de gimnasia

Fuente: (Mitchell, Davis, & Lopez, 2002, pág. 2)

Elaborado por: El autor (2021)

## **1.2 Objetivos**

### **2.1.1 Objetivo general:**

Determinar la incidencia de los ejercicios básicos de gimnasia con aparatos en la fuerza relativa en la clase de educación física en estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022.

### **2.1.2 Objetivos específicos:**

- Valorar el nivel inicial de la fuerza relativa en la clase de educación física en estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022.
- Evaluar el nivel de la fuerza relativa en la clase de educación física en estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022, posterior a la aplicación de ejercicios básicos de gimnasia.
- Analizar la diferencia entre el nivel inicial de la fuerza relativa en la clase de educación física y posterior a la aplicación de ejercicios básicos de gimnasia en estudiante de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022.

## CAPÍTULO II

### METODOLOGÍA

#### 2.1 Materiales

##### Recursos humanos

En este proyecto se tomó como población al estudiantado perteneciente al segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa “Santa Rosa” de la provincia de Tungurahua del cantón Ambato.

##### 2.1.2 Recursos institucionales

- **Unidad Educativa “Santa Rosa”**
  - Datos personales de estudiantes de bachillerato
- **Universidad Técnica de Ambato**
  - Repositorio académico
  - Biblioteca virtual
  - Plataformas virtuales

##### 2.1.3 Recursos materiales

- Computadora
- Internet
- **Teléfono móvil**

##### 2.1.4 Recursos virtuales para el desarrollo del marco teórico de la investigación:

- **Artículos científicos encontrados en las bases de datos**
  - Latindex
  - Scopus
  - Scielo
  - Dialnet
  - Redalib
  - Google Académico
- **Aparatos de gimnasia y recursos físicos utilizados para el desarrollo de la intervención presencial**
  - Barra de gimnasia
  - Paralelas de gimnasia
  - Anillas de gimnasia

- Suelo con césped
- Materiales para mediciones antropométricas
- Cinta métrica antropométrica
- Bascula digital personal
- **Materiales para la medición nivel de fuerza relativa**
- Formula Wilks

#### **2.1.5 Recursos Económicos**

- Para este proyecto los recursos económicos utilizados fueron propios del investigador

## **2.2 Métodos**

Los métodos de investigación que se utilizaron para el desarrollo de este trabajo se caracterizan de acuerdo a los diferentes procesos que se llevan a cabo, con el fin de encontrar información científica que sustente la teoría de la investigación, se aplicaron métodos analíticos mediante los cuales se utilizan diferentes ejercicios básicos de gimnasia con aparatos para comprender en conjunto, de cómo afectan estos a la fuerza relativa de los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Santa Rosa.

Para el desarrollo metodológico del estudio, es decir, la construcción del conocimiento generado por este estudio, se aplicó un enfoque hipotético-deductivo, mediante el cual se aceptó una determinada hipótesis. Para llegar a las conclusiones del estudio se utilizaron métodos comparativos, que permitieron comparar los resultados de diferentes periodos de encuesta para determinar la incidencia entre las variables de estudio.

### **2.2.1 Diseño de investigación**

El presente estudio de investigación se basó en un enfoque cuantitativo, ya que se analizó datos con comprobaciones estadísticas para obtener los resultados previstos, por su finalidad es una investigación básica y por su diseño no-experimental, ya que se trabajó con un solo grupo en el proceso de intervención. Por la fuente de obtención de datos se



caracteriza por sé una investigación de campo con un corte transversal, ya que se midió la variable dependiente en un periodo pre y post intervención.

### **Enfoque**

Según el enfoque “racionalista” o cuantitativo, la ciencia surge como una necesidad del ser humano por aprender sobre los fenómenos que ocurren a su alrededor y sus relaciones de causa y efecto, con el fin de poder intervenir en ellos o utilizar este conocimiento a su favor. (Binda & Balbastre, 2013, pág. 180)

### **Diseño**

Como menciona (Ugalde & Balbastre, 2016) la investigación no experimental a la no intervención por parte por parte del investigador, el cual solo llega a observar los acontecimientos suscitados. Así se puede definir a este trabajo como no experimental ya que no se interferirán en el resultado obtenido de los estudiantes.

### **Alcance**

Según menciona (Valle, 2009) la investigación correlacional se utiliza para determinar el grado en que dos variables se relacionan entre sí, es decir, el grado en que los cambios experimentados por un factor se corresponden con los cambios experimentados por el otro.

### **Fuente de datos**

Según menciona (López, 1996) La investigación de campo exige salir a recabar los datos. Sus fuentes pueden ser la naturaleza como método de observación o la sociedad, pero, en ambos casos, es necesario que el investigador vaya en busca de su objeto para poder obtener la información eficiente.

Así pues, se aplicó la investigación de campo puesto que se necesita la obtención de la información a partir de la obligatoria presencia por parte del investigador en el lugar donde pasa el fenómeno, en el caso de este trabo, la unidad educativa, cuya población tuvo una intervención presencial.

## **Método de construcción de conocimiento de estudio (práctica)**

La investigación hipotética deductiva deduce a partir de diferenciar, de esta manera se verifican en el campo mediante observaciones específicas, entonces se confirmarán las predicciones de las hipótesis teóricas o explicativas sobre los efectos evolutivos en competencia. (Marone & Galetto, 2011, pág. 203)

### **2.2.2 Población y muestra de estudio**

Para el desarrollo de la presente investigación se tomó en cuenta a una población finita de 168 estudiantes de 2do nivel de bachillerato pertenecientes a la unidad educativa “Santa Rosa” el muestreo aplicado es no probabilístico por conveniencia, obteniendo de esta forma una muestra de 27 estudiantes pertenecientes a un solo paralelo, ya que estos son los que con mayor frecuencia tienen clases de educación física a la semana, y el horario de clase es factible para la intervención del investigador.

### **2.2.3 Técnicas e instrumentos de investigación**

La técnica utilizada en esta investigación son los cuatro ejercicios básicos de gimnasia con aparatos (dominadas en barra, sentadillas, fondos, abdominales en anillas) los cuales están ubicados en seis (planes de clase) respectivamente, buscando la progresión de dichos movimientos.

Por otro lado, el instrumento de investigación utilizado para medir la fuerza relativa es la fórmula Wilks la cual ayuda a calcular el coeficiente de puntos Wilks, siendo este aplicable para valorar la fuerza relativa en base a varias pruebas, o en un ejercicio en específico según la circunstancia lo amerite.

### **2.2.4 Plan de recolección de la información**

La recolección de datos fue lograda en primer lugar gracias a la predisposición del Lic. Byron Vinicio Llenera Llenera, Rector de la Unidad Educativa “Santa Rosa” el cual respaldó el desarrollo del proyecto de titulación, además se contó con la total colaboración del docente de Educación Física Lic. Ángel Hurtado el cual facilitó una lista con los nombres de los estudiantes y alrededor de dos horas de clases presenciales dos veces por semana, facilitando la evaluación y la aplicación de los planes de clase, consiguientemente se tabularon dichos resultados en la aplicación Microsoft Excel, para

luego tratarlos en la aplicación SPSS de análisis estadístico; además de la recolección de los resultados post y pre de los ejercicios, el peso y altura de todos los estudiantes fueron tomados en cuenta y también fueron cargados a la aplicación mencionada anteriormente.

#### 2.2.5 Tratamiento estadístico de los resultados

Se aplicó el paquete de análisis estadístico SPSS versión 25 IBM para el sistema Windows, realizando un análisis descriptivo de las variables de carácter cuantitativo y un análisis de frecuencias y porcentajes para las variables cualitativas que caracterizaron a la muestra de estudio, adicional a esto se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, que determinó la aplicación de las pruebas U de Mann-Whitney y T-Student ambas para muestras independientes con el fin de determinar diferencias significativas entre los grupos por sexo. En proceso de verificación de las hipótesis de estudio, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon para muestras relacionadas o emparejadas con el fin de determinar diferencias significativas entre los periodos POST y PRE-INTERVENCIÓN por pruebas y de manera integral.

## CAPÍTULO III

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### 3.1 Análisis y discusión de los resultados

En esta parte del trabajo investigativo vamos a comprender el valor que se obtuvo en consecuencia de analizar las herramientas que se describieron en el marco metodológico para así observar o no la existencia de una diferencia significativa entre las muestras estudiadas, para así llegar a uno de los supuestos establecidos en los métodos de investigación en respuesta a las estadísticas.

##### 3.1.1 Caracterización de la muestra de estudio

Determinaremos la caracterización de la muestra de resultados que será nuestra base para interpretar los resultados que obtuvimos de los estudiantes con respecto a su peso, edad, sexo y altura (Tabla 2).

Tabla 2: Caracterización de la muestra de estudio

Sexo	f	%	N	Edad (años)		Peso Pre (kg)		Peso Post (kg)		Estatura (cm)	
				M	DS	M	DS	M	DS	M	DS
Masculino	20	74.1	20	16.7	0.7	52.1	9.9	51.7	9.9	161.7	5.9
Femenino	7	25.9		16.9	0.7	48.1	3.9	47.6	4.2	151.7	4
P				0.451**		0.268**		0.361**		0.000*	
Total	27	100		16.7	0.7	51.1	8.8	50.7	8.9	159.1	7

Nota. Análisis de frecuencias (f), porcentajes (%), valores medios (M) y desviaciones estándares (DS) con pruebas de significación en niveles de  $P < 0.05$  (\*) y  $P \geq 0.05$  (\*\*) entre grupos.

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

El análisis con respecto a los datos que obtuvimos de la muestra de estudio nos dice que el género con mayor presencia es el masculino, siendo este el 74.1% de la población de estudio ya que el total de alumnos son 27 ocupando 20 puestos los hombres y solo 7 las mujeres; dentro de la desviación estándar con respecto a las edades no se encuentran diferencias significativas siendo esta de 0.7 normalizando una edad media en el paralelo alrededor de los 16 años para los dos géneros.

(Peso pre)

El peso en kilos de los hombres con respecto a las mujeres ya presenta cierta diferencia, puesto que la desviación estándar es de 9.9 siendo igual a una media de 52.1kg en los masculinos, mientras que en el caso de las féminas esta se encuentra en 48.1 siendo su desviación estándar igual a 3.9, como resultado hay una diferencia notable con respecto a la desviación estándar, es importante mencionar que dicha desviación en el caso de los masculinos presenta un número alto con respecto a las mujeres que presentan un número mucho menos cuando hablamos de la media de los pesos de cada género.

(Peso post)

Ahora si hablamos de los resultados de la comparación con respecto a los pesos medios de cada género a diferencia de los que obtuvimos en la toma (pre) podemos observar que hay una diferencia de 0.4 con respecto a los hombres y 0.6 con respecto a las mujeres; siendo la comparativa de 52.1 a 51.7 en el caso de los masculinos y de las féminas un total de 48.1 a 47.6, habiendo una comparativa de significación de valores totales de 0.298 a 0.361 respectivamente.

La altura de los masculinos frente a las féminas presenta un número superior con respecto a la media de cada género, siendo estas de 161.7 contra 151.7 respectivamente y habiendo una desviación estándar total de 7, además podemos observar de la desviación estándar se encuentra más acentuada en el caso de los hombres con respecto de las mujeres con una de diferencia de 5.9 a 4 respectivamente.

### **3.1.2 Resultados por objetivo**

*3.1.2.1 Resultados de la valoración del desarrollo inicial de la fuerza relativa en la clase de educación física en estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022.*

En base a la metodología de investigación presentada, se valoraron las diferentes pruebas establecidas y en base a la fórmula de cálculo del coeficiente de fuerza relativa integral se obtuvieron los siguientes resultados (Tabla 3).

*Tabla 3: Resultados de la valoración por pruebas y coeficiente de fuerza relativa integral en el periodo PRE-INTERVENCIÓN en la muestra de estudio.*

Pruebas de fuerza y coeficiente de fuerza relativa	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Barras	27	1.00	16.00	6.81	3.35
Fondo		6.00	46.00	15.56	8.52
Sentadillas		16.00	75.00	34.52	16.00
<u>Abdominales en anillas</u>		3.00	43.00	14.67	9.08
<u>Coeficiente de fuerza relativa integral</u>		1370.84	6824.35	3588.52	1331.29

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

En relación a las pruebas de valoración inicial de fuerza y coeficiente de fuerza relativa aplicada a los 27 estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa”, podemos observar que el coeficiente de fuerza relativa presenta diferencias con un máximo de 6824.65 y un mínimo de 1370.84 de puntos Wilks; con respecto a las barras los valores medios presentan una diferencia de un mínimo de 1 y un máximo de 16; en los fondos podemos observar que los valores de estos ya parten desde un mínimo 6 hasta un máximo de 46, además podemos ver que en las sentadillas ya comienza mucho más arriba con valor mínimo de 16 y un máximo de 75, en el caso de los abdominales en anillas el valor mínimo empieza en 3 y teniendo un 43 como valor máximo; se puede apreciar que el valor medio más bajo se presenta en el ejercicio “barras” con un valor de

6.81 y el valor más alto en el ejercicio “sentadillas” con un valor de 34.52, dándonos como resultado una Media total con respecto al coeficiente de fuerza relativa integral de 3588.52; y lo mismo se puede apreciar con respecto a la desviación estándar en base a los ejercicios ya que el valor mínimo se lo llevan las “barras” nuevamente con un 3.35 y el valor máximo las sentadillas con un 16 de desviación estándar respectivamente, dándonos como resultado una desviación estándar total con respecto al coeficiente de fuerza relativa integral de 1331.29.

*3.1.2.2 Resultados de la evaluación del desarrollo de la fuerza relativa en la clase de educación física en estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022, posterior a la aplicación de ejercicios básicos de gimnasia.*

Posterior a la aplicación de los ejercicios gimnásticos con aparatos se evaluaron nuevamente las diferentes pruebas establecidas y coeficiente de fuerza relativa integral, bajo las mismas características iniciales (Tabla 4).

*Tabla 4: Resultados de la evaluación y coeficiente de fuerza relativa integral en el periodo POST intervención en la muestra de estudio*

Pruebas de fuerza y coeficiente de fuerza relativa	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Barras		2.00	21.00	10.37	4.56
Fondo		9.00	50.00	20.85	9.29
Sentadillas	27	23.00	83.00	41.63	16.62
<u>Abdominales en anillas</u>		<u>4.00</u>	<u>50.00</u>	<u>18.89</u>	<u>9.98</u>
<u>Coeficiente de fuerza relativa integral</u>		<u>1974.96</u>	<u>7792.20</u>	<u>4566.76</u>	<u>1435.51</u>

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

En relación a las pruebas (POST) de valoración de fuerza y coeficiente de fuerza relativa aplicada a los 27 estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa”, podemos observar que el coeficiente de fuerza relativa presenta diferencias

con un máximo de 7792.20 y un mínimo de 1974.96 de puntos Wilks; con respecto a las barras los valores presentan una diferencia de un mínimo de 2 y un máximo de 21; en los fondos podemos observar que los valores de estos ya parten desde un mínimo 9 hasta un máximo de 50, además podemos ver que en las sentadillas ya comienza mucho más arriba con valor mínimo de 23 y un máximo de 83, en el caso de los abdominales en anillas el valor mínimo empieza en 4 y teniendo un 50 como valor máximo; se puede apreciar que el valor medio más bajo nuevamente se presenta en el ejercicio “barras” con un valor de 10.37 y el valor más alto en el ejercicio “sentadillas” con un valor de 41.63, dándonos como resultado una Media total con respecto al coeficiente de fuerza relativa integral de 4566.76; y lo mismo se puede apreciar con respecto a la desviación estándar en base a los ejercicios ya que el valor mínimo se lo llevan las “barras” nuevamente con un 4.56 y el valor máximo las sentadillas con un 16.62 de desviación estándar respectivamente, dándonos como resultado una desviación estándar total con respecto al coeficiente de fuerza relativa integral de 1435.51

*3.1.2.3 Resultados del análisis de la diferencia entre el nivel inicial de la fuerza relativa en la clase de educación física y posterior a la aplicación de ejercicios básicos de gimnasia en estudiante de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022.*

Realizadas las evaluaciones en ambos periodos se procedió a calcular la diferencia existente por pruebas individuales y con relación al coeficiente de fuerza relativa integral (Tabla 5).

*Tabla 5: Diferencia de resultados entre los periodos POST y PRE-INTERVENCIÓN en la muestra de estudio*

Diferencia entre los periodos POST y PRE intervención	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Barras	27	1.00	10.00	3.56	1.85
Fondo		1.00	12.00	5.30	2.23
Sentadillas		4.00	15.00	7.11	2.12
Abdominales en anillas		1.00	8.00	4.22	2.47



---

Coeficiente de fuerza relativa integral	170.80	1864.80	978.24	290.80
--	--------	---------	--------	--------

---

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

En relación a las diferencias de valoración de fuerza y coeficiente de fuerza relativa aplicada a los 27 estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa”, podemos observar que existe una disparidad media de 3.56 en barras entre los periodos del POST y el PRE intervención, un valor medio en fondos de 5.30 entre los dos periodos de intervención, un valor medio sentadillas de 7.11 entre los periodos del POST y el PRE intervención, y un valor medio en abdominales en anillas de 4.22 entre los 2 periodos, además podemos observar que en relación del coeficiente de fuerza relativa integral existe una diferencia de 978.24 entre el periodo POST y PRE, es decir esto es un incremento después de la aplicación de los ejercicios gimnásticos básicos con aparatos.

En relación a las diferencias de valoración de de fuerza y coeficiente de fuerza relativa aplicada a los 27 estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa”, podemos observar que existe una disparidad de un mínimo de 1 y un máximo de 10 en barras entre los periodos del POST y el PRE intervención, un valor mínimo 1 y un máximo de 11 en fondos entre los dos periodos de intervención, un valor mínimo de 4 y máximo de 15 en sentadillas entre los periodos del POST y el PRE intervención, y un valor mínimo de 1 y un máximo de 8 en abdominales en anillas entre los 2 periodos, además podemos observar que en relación del coeficiente de fuerza relativa integral existe una diferencia total de un mínimo de 170.80 y un máximo de 1864.80 puntos Wilks entre el periodo POST y PRE, es decir esto es un incremento después de la aplicación de los ejercicios gimnásticos básicos con aparatos.

En relación a las diferencias de valoración de fuerza y coeficiente de fuerza relativa aplicada a los 27 estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa”, podemos observar que existe una disparidad de desviación estándar de 1.85 en barras entre los periodos del POST y el PRE intervención, un valor de desviación estándar en fondos de 2.23 entre los dos periodos de intervención, un valor de desviación estándar sentadillas de 2.12 entre los periodos del POST y el PRE intervención, y un valor

de desviación estándar en abdominales en anillas de 2.47 entre los 2 periodos, además podemos observar que en relación del coeficiente de fuerza relativa integral existe una diferencia de 290.80 entre el periodo POST y PRE, es decir esto es un incremento después de la aplicación de los ejercicios gimnásticos básicos con aparatos.

### **3.1.3 Discusión de los resultados de la investigación**

En los resultados del trabajo se pudo evidenciar la incidencia de los ejercicios básicos de gimnasia con aparatos en la clase de educación física en estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa” durante el periodo octubre 2021-enero 2022 con respecto a la fuerza relativa, lo que coincide con las investigaciones de (Val-Serrano & García-Gómez, 2020) en donde mencionan la intervención con un programa de ejercicios los cuales fueron aplicados cierto tiempo y en donde se evidencio la mejora de la fuerza en dichos sujetos los cuales de igual manera fueron valorados a nivel de fuerza relativa de forma inicial y tras la intervención controlada se pudo evidenciar una diferencia con respecto a la misma, siendo esta también una investigación en donde se midió el nivel inicial y el nivel final, habiendo una similitud con la forma de operacionalización de este trabajo, además, se pudo apreciar que cualquier grupo o persona natural puede tener mejoras en lo que respecta a los ejercicios con el propio peso corporal, como fue el caso de esta investigación en la cual utilizamos a cuatro ejercicios básicos de gimnasia con aparatos el cual concuerda con lo que mencionan (Fernández-Ortega, Garavito-Peña, Mendoza-Romero, & Oliveros, 2020). Aunque este último utilizo se mujeres jóvenes con diferente tasa de fuerza relativa en su investigación.

Determinar la caracterización de la muestra de resultados la cual fue nuestra base para interpretar los resultados que obtuvimos de los estudiantes con respecto a su peso, edad, sexo y altura fue un acierto teniendo en cuenta que los puntos Wilks presentaron una mejora en relación a las diferencias de valoración de fuerza y coeficiente de fuerza relativa aplicada a los 27 estudiantes de educación general básica superior de la Unidad Educativa “Santa Rosa”, podemos observar que existe una disparidad en los parámetros de media, máximo, mínimo en todos los ejercicios entre los periodos del POST y el PRE intervención, además podemos observar que en relación del coeficiente de fuerza relativa integral existe una diferencia de entre el periodo POST y PRE, es decir esto es un incremento después de la aplicación de los ejercicios gimnásticos básicos con aparatos.

### 3.2 Verificación de hipótesis (según el proyecto de Integración Curricular aprobado)

Con los resultados obtenidos en los diferentes periodos de intervención, se analizó las existencias de diferencias significativas entre estos (Tabla 6).

*Tabla 6: Análisis estadístico de resultados entre periodos de intervención en la muestra de estudio*

Estadísticos	Barras Post - Pre	Fondos Post - Pre	Sentadillas Post - Pre	Abdominales en anillas Post - Pre	Coefficiente de fuerza relativa integral Post - Pre
Z	-4.563	-4.555	-4.561	-4.163	-4.541
Sig. asintótica (bilateral)	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

Elaborado por: John Orlando Paredes Altamirano (2021)

Aplicando la prueba estadística de Wilcoxon para muestras relacionadas se pudo determinar la existencia de diferencias significativas en un nivel de  $P < 0.05$  entre los periodos POST y PRE-INTERVENCIÓN en las diferentes pruebas y en relación al coeficiente de fuerza relativa integral, pudiendo de esta manera aceptar la hipótesis alternativa que determina:

**H1: Los ejercicios básicos de gimnasia inciden en la fuerza relativa en la clase de educación física**

## CAPÍTULO IV

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 4.1 Conclusiones

- Se logró determinar la incidencia de los ejercicios básicos de gimnasia con aparatos en la fuerza relativa en la clase de educación física a través de la aplicación de 4 ejercicios básicos de gimnasia, los cuales fueron las barras, los fondos, las sentadillas y los abdominales en anillas, mismos que ayudaron a verificar la hipótesis H1 del trabajo de investigación la cual habla sobre la repercusión de dichos ejercicios sobre el coeficiente de fuerza relativa integral calculada por la formula Wilks, lo que pone en evidencia un incremento considerable del coeficiente de fuerza después de la aplicación de estos ejercicios.
- Se valoró el nivel inicial de la fuerza relativa en la clase de educación física en los estudiantes, teniendo en cuenta en primer lugar la caracterización de la muestra de resultados la cual fue nuestra base para interpretar los resultados que obtuvimos de los estudiantes de acuerdo a su peso, edad, sexo y teniendo en cuenta los puntos Wilks obtenidos, los cuales con respecto a los resultados obtenidos en la intervención PRE se concluye en los ejercicios de piernas fueron donde los números tabulados eran los más siendo más fácil obtener puntos Wilks, y en el ejercicio en donde menos puntos Wilks se obtuvo fueron en las barras siendo el ejercicio más difícil para obtener dichos puntos
- Se evaluó el nivel de la fuerza relativa en la clase de educación física en estudiantes, a través los planes de clase que se pusieron en marcha con cada intervención presencial, la cual contaba con progresiones para cada una de los ejercicios de gimnasia con aparatos, en los cuales la mayoría de los estudiantes llegaban a terminar la clase planificada por lo que se puede decir que se tenía un nivel aceptable de fuerza relativa integral desde la primera intervención.

- Se analizó la diferencia entre el nivel inicial de la fuerza relativa en la clase de educación física y posterior a la aplicación de ejercicios básicos de gimnasia en estudiantes, consecuentemente los puntos Wilks presentaron una mejora en relación a las diferencias de valoración de fuerza y coeficiente de fuerza relativa aplicada ya que existe una disparidad en los parámetros de media, máximo, mínimo en todos los ejercicios entre los periodos del POST y el PRE intervención, además podemos observar que en relación del coeficiente de fuerza relativa integral existe una diferencia de entre el periodo POST y PRE, es decir esto es un incremento después de la aplicación de los ejercicios gimnásticos básicos con aparatos.

#### **4.2 Recomendaciones**

- Se recomienda evaluar la fuerza relativa integral mínimo 2 a 3 veces por cada 8 días si se intervendrá en un establecimiento educativo, para que haya mayor eficiencia a la hora de recolección de datos y la factibilidad de las horas clase coincidan con el número de intervenciones que se tenga la intención de hacer y de preferencia de manera presencial.
- Es recomendable para futuras investigaciones la creación de un instrumento que permita medir de forma escalar los puntos Wilks obtenidos para poder clasificar de una forma más eficiente a los grupos de estudiados (excelente, bueno, regular, malo).
- Se recomienda valorar los niveles de fuerza relativa y desarrollar los planes de clase teniendo en cuenta los géneros, ya que de manera biológica los hombres tienen mayor fuerza en general y a la hora de hacer una comparación generalizada se puede distorsionar los resultados de la investigación ya que no tendrán el mismo desempeño por razones innatas.

## MATERIALES DE REFERENCIA

### Referencias Bibliográficas

- Alves-Rodrigues, J., Torres-Pereira, E., Zanúncio-Araujo, J., Ramos-Fonseca, E. J., Patrocínio-de-Oliveira, C. E., López-Flores, M., & Costa-Moreira, O. (2021). Effect of Functional Strength Training in People with Spinal Cord Injury. *Apunts. Educación Física y Deportes*(144), 10-17. Obtenido de [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2021/2\).144.02](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2021/2).144.02)
- Baur, R., & Egeler, R. (2019). *Gimnasia, juego y deporte para mayores*. Schorndorf, Alemania: Paidotribo. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=Nqa1DwAAQBAJ&dq=Ejercicios+b%C3%A1sicos+de+gimnasia+con+aparatos&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=Nqa1DwAAQBAJ&dq=Ejercicios+b%C3%A1sicos+de+gimnasia+con+aparatos&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Benedetti, M. G., Furlini, G., Zati, A., & Mauro, G. L. (2018). The Effectiveness of Physical Exercise on Bone Density in Osteoporotic Patients. *BioMed Research International*, 2018. Obtenido de <https://doi.org/10.1155/2018/4840531>
- Bidzan-Bluma, I., & Lipowska, M. (2018). Physical Activity and Cognitive Functioning of Children: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 15(4), 800. Obtenido de <https://doi.org/10.3390/ijerph15040800>
- Binda, N., & Balbastre, B. (2013). Investigación cuantitativa e investigación cualitativa: buscando las ventajas de las diferentes metodologías de investigación. *Revista de Ciencias económicas*, 179-187.
- Bompa, T. O. (2016). *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento*. Barcelona: HISPANO EUROPEA. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=L2yxtGPaxacC&dq=fuerza+relativa&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=L2yxtGPaxacC&dq=fuerza+relativa&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Broomfield, L. (2011). *Complete Guide to Primary Gymnastics*. Human Kinetics. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=tMX9R99duskC&dq=Elementary+Gymnastics+on+Apparatus&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=tMX9R99duskC&dq=Elementary+Gymnastics+on+Apparatus&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Caine, D., & Nassar, L. (2005). Gymnastics Injuries. *Med Sport Sci*, 48, 18-58. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16247252/>
- Comité Nacional de Medicina del Deporte Infantojuvenil. (2018). Entrenamiento de la fuerza en niños y adolescentes: beneficios, riesgos y recomendaciones [Strength training in children and adolescents: benefits, risks and recommendations]. *Arch Argent Pediatr*, 6(116), S82-S91. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30525318/>

- Diaz, P., & Martinez, A. (2006). Apprendre et développer les compétences de créativité. *EPS: Revue education physique et sport*(320), 28-32. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2199656>
- Diéguez , J. P. (2007). *Entrenamiento funcional en programas de fitness. Volumen I*. Barcelona: INDE Publicaciones. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=0l\\_dAm5cwsoC&dq=EQUILIBRIO+DEFINICION&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=0l_dAm5cwsoC&dq=EQUILIBRIO+DEFINICION&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Dietrich , M., Klaus , C., & Klaus , L. (2007). *Manual de metodología del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=\\_ehXzkJzpQIC&dq=rendimiento+deportivo&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=_ehXzkJzpQIC&dq=rendimiento+deportivo&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Domínguez, R., Garnacho-Castaño, M. V., & Maté-Muñoz, J. L. (2016). Efectos del entrenamiento contra resistencias o resistance training en diversas. *Nutr Hosp*, 33(3), 719-733. Obtenido de [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0212-16112016000300032](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112016000300032)
- Fernández-Ortega, J. A., Garavito-Peña, F. R., Mendoza-Romero, D., & Oliveros, D. I. (2020). Force Indicators in Young Women with Different Relative Force Rate. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, X(X), 1-16. Obtenido de <http://cdeporte.rediris.es/revista/inpress/artindicadores1310.pdf>
- Garcia, C., Barela, J. A., Rocha Viana, A., & Forti Barela, A. M. (2011). Influence of gymnastics training on the development of postural control. *Neuroscience Letters*, 492(1), 29-32. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/j.neulet.2011.01.047>
- Gschwind, Y., Kressig, R. W., Lacroix, A., Muehlbauer, T., Pfenninger, B., & Granacher, U. (2013). A best practice fall prevention exercise program to improve balance, strength / power, and psychosocial health in older adults: study protocol for a randomized controlled trial. *BMC Geriatrics*, 13(105), 1-13. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24106864/>
- López, Y. (1996). guía del investigador y del director de investigación. Síntesis. *La aventura de la investigación científica*, 15-16.
- Marone, L., & Galetto, L. (2011). El doble papel de las hipótesis en la investigación ecológica y su relación con el método hipotético-deductivo. *Ecología austral*.
- Martínez-Baena, A., Mayorga-Vega, D., & Viciano, J. (2015). Contribución de la educación física a las recomendaciones diarias de actividad física en adolescentes según el género; un estudio con acelerometría. *Nutr Hosp*, 32(3), 1246-1251. Obtenido de <https://dx.doi.org/10.3305/nh.2015.32.3.9363>
- Mitchell, D., Davis, B., & Lopez, R. (2002). *Teaching Fundamental Gymnastics Skills*. United States of America: Human Kinetics. Obtenido de

[https://books.google.com.ec/books?id=BZUE5aDA0PcC&dq=gymnastics&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=BZUE5aDA0PcC&dq=gymnastics&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

- Muros, J., Cofre-Bolados, C., Zurita-Ortega, F., Castro-Sánchez, M., Linares-Manrique, M., & Chacón-Cuberos, R. (2016). Relación entre condición física, actividad física y diferentes parámetros. *Nutr. Hosp. [online]*, 33(2), 314-318. Obtenido de [http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0212-16112016000200021&lng=es&nrm=iso](http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0212-16112016000200021&lng=es&nrm=iso). ISSN 1699-5198. <https://dx.doi.org/10.20960/nh.110>
- Owen, P. J., Miller, C. T., Mundell, N. L., Verswijveren, S. J., Tagliaferri, S. D., Brisby, H., . . . Belavy, D. L. (2020). Which specific modes of exercise training are most effective for treating low back pain? Network meta-analysis. *Br J Sports Med.*, 54, 1279–1287. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31666220/>
- Portos, M. E., & Patow, V. (Septiembre de 2013). La gimnasia, la gimnasia artística y la gimnasia rítmica. La Plata, Argentina. Obtenido de <http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/35975>
- Teychenne, M., Ball, K., Salmon, J., Daly, R. M., Crawford, D. A., Sethi, P., . . . Dunstan, D. W. (2015). Adoption and maintenance of gym-based strength training in the community setting in adults with excess weight or type 2 diabetes: a randomized controlled trial. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 12(105), 1-9. Obtenido de <https://doi.org/10.1186/s12966-015-0266-5>
- Trunz-Carlisi, E. (2005). *Guía de la musculación*. HISPANO EUROPEA. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=AkZKKWGVmioC&dq=ejercicios+gimn%C3%A1sticos&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=AkZKKWGVmioC&dq=ejercicios+gimn%C3%A1sticos&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Ugalde, B., & Balbastre, B. (2016). INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA E INVESTIGACIÓN CUALITATIVA: BUSCANDO LAS VENTAJAS DE LAS DIFERENTES METODOLOGÍAS DE INVESTIGACIÓN. *Revista De Ciencias Económicas*, 179-189.
- Valle, E. (2009). *Metodología de la investigación. Recuperado*. Obtenido de <https://es.slideshare.net/usmac2005/metodologa-de-la-investigacin-proyecto-de-grado>
- Val-Serrano, C., & García-Gómez, S. (2020). Relationship between Strength and Self-Perception of Independence in Activities of Daily Living of Paraplegic Adults. *Apunts. Educación Física y Deportes*(142), 1-7. Obtenido de [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/4\).142.01](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/4).142.01)
- Vidal Barbier, M. (2000). *La Fuerza en El Deporte: Sistemas de Entrenamiento Con Cargas*. Lib Deportivas Esteban Sanz. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=Kwdu8JlmdjsC&dq=el+deporte&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=Kwdu8JlmdjsC&dq=el+deporte&hl=es&source=gbs_navlinks_s)
- Vinuesa Lope, M., & Vinuesa Jiménez, I. (2016). *Conceptos y métodos para el entrenamiento físico*. Ministerio de Defensa. Obtenido de



[https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/c/o/conceptos-y-m\\_todos-para-el-entrenamiento-f\\_sico.pdf](https://publicaciones.defensa.gob.es/media/downloadable/files/links/c/o/conceptos-y-m_todos-para-el-entrenamiento-f_sico.pdf)

Weineck, J. (2019). *Entrenamiento Total*. Barcelona: Paidotribo. Obtenido de [https://books.google.com.ec/books?id=XJOtDwAAQBAJ&dq=fuerza+relativa&hl=es&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.com.ec/books?id=XJOtDwAAQBAJ&dq=fuerza+relativa&hl=es&source=gbs_navlinks_s)

## ANEXOS

### Anexo 1 Carta de compromiso

#### CARTA DE COMPROMISO

Ambato, 14 de octubre 2021

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, Byron Vinicio Llerena Llerena En mi calidad de Rector de la Unidad Educativa Santa Rosa, me permito poner en su conocimiento la aceptación y respaldo para el desarrollo del Trabajo de Titulación bajo el Tema: **“LA FUERZA RELATIVA EN LOS EJERCICIOS BÁSICOS DE GIMNASIA CON APARATOS EN LOS ESTUDIANTES DE BACHILLERATO”** propuesto por el/la estudiante **PAREDES ALTAMIRANO JOHN ORLANDO**, portador/a de la Cédula de Ciudadanía No. **1850103399**, 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.



Lic. Byron Vinicio Llerena Llerena  
1802522555  
032754076  
0987942598  
Byron.llerena@educacion.gob.ec

## Anexo 2 Coeficiente Wilks

### Coeficiente Wilks para hombres según su peso en kg

	0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
40	1,3354	1,3311	1,3268	1,3225	1,3182	1,3140	1,3098	1,3057	1,3016	1,2975
41	1,2934	1,2894	1,2854	1,2814	1,2775	1,2736	1,2697	1,2658	1,2620	1,2582
42	1,2545	1,2507	1,2470	1,2433	1,2397	1,2360	1,2324	1,2289	1,2253	1,2218
43	1,2183	1,2148	1,2113	1,2079	1,2045	1,2011	1,1978	1,1944	1,1911	1,1878
44	1,1846	1,1813	1,1781	1,1749	1,1717	1,1686	1,1654	1,1623	1,1592	1,1562
45	1,1531	1,1501	1,1471	1,1441	1,1411	1,1382	1,1352	1,1323	1,1294	1,1266
46	1,1237	1,1209	1,1181	1,1153	1,1125	1,1097	1,1070	1,1042	1,1015	1,0988
47	1,0962	1,0935	1,0909	1,0882	1,0856	1,0830	1,0805	1,0779	1,0754	1,0728
48	1,0703	1,0678	1,0653	1,0629	1,0604	1,0580	1,0556	1,0532	1,0508	1,0484
49	1,0460	1,0437	1,0413	1,0390	1,0367	1,0344	1,0321	1,0299	1,0276	1,0254
50	1,0232	1,0210	1,0188	1,0166	1,0144	1,0122	1,0101	1,0079	1,0058	1,0037
51	1,0016	0,9995	0,9975	0,9954	0,9933	0,9913	0,9893	0,9873	0,9853	0,9833
52	0,9813	0,9793	0,9773	0,9754	0,9735	0,9715	0,9696	0,9677	0,9658	0,9639
53	0,9621	0,9602	0,9583	0,9565	0,9547	0,9528	0,9510	0,9492	0,9474	0,9457
54	0,9439	0,9421	0,9404	0,9386	0,9369	0,9352	0,9334	0,9317	0,9300	0,9283
55	0,9267	0,9250	0,9233	0,9217	0,9200	0,9184	0,9168	0,9152	0,9135	0,9119
56	0,9103	0,9088	0,9072	0,9056	0,9041	0,9025	0,9010	0,8994	0,8979	0,8964
57	0,8949	0,8934	0,8919	0,8904	0,8889	0,8874	0,8859	0,8845	0,8830	0,8816
58	0,8802	0,8787	0,8773	0,8759	0,8745	0,8731	0,8717	0,8703	0,8689	0,8675
59	0,8662	0,8648	0,8635	0,8621	0,8608	0,8594	0,8581	0,8568	0,8555	0,8542
60	0,8529	0,8516	0,8503	0,8490	0,8477	0,8465	0,8452	0,8439	0,8427	0,8415
61	0,8402	0,8390	0,8378	0,8365	0,8353	0,8341	0,8329	0,8317	0,8305	0,8293
62	0,8281	0,8270	0,8258	0,8246	0,8235	0,8223	0,8212	0,8200	0,8189	0,8178
63	0,8166	0,8155	0,8144	0,8133	0,8122	0,8111	0,8100	0,8089	0,8078	0,8067
64	0,8057	0,8046	0,8035	0,8025	0,8014	0,8004	0,7993	0,7983	0,7973	0,7962
65	0,7952	0,7942	0,7932	0,7922	0,7911	0,7901	0,7891	0,7881	0,7872	0,7862
66	0,7852	0,7842	0,7832	0,7823	0,7813	0,7804	0,7794	0,7785	0,7775	0,7766
67	0,7756	0,7747	0,7738	0,7729	0,7719	0,7710	0,7701	0,7692	0,7683	0,7674
68	0,7665	0,7656	0,7647	0,7638	0,7630	0,7621	0,7612	0,7603	0,7595	0,7586
69	0,7578	0,7569	0,7561	0,7552	0,7544	0,7535	0,7527	0,7519	0,7510	0,7502
70	0,7494	0,7486	0,7478	0,7469	0,7461	0,7453	0,7445	0,7437	0,7430	0,7422
71	0,7414	0,7406	0,7398	0,7390	0,7383	0,7375	0,7367	0,7360	0,7352	0,7345
72	0,7337	0,7330	0,7322	0,7315	0,7307	0,7300	0,7293	0,7285	0,7278	0,7271
73	0,7264	0,7256	0,7249	0,7242	0,7235	0,7228	0,7221	0,7214	0,7207	0,7200
74	0,7193	0,7186	0,7179	0,7173	0,7166	0,7159	0,7152	0,7146	0,7139	0,7132
75	0,7126	0,7119	0,7112	0,7106	0,7099	0,7093	0,7086	0,7080	0,7074	0,7067
76	0,7061	0,7055	0,7048	0,7042	0,7036	0,7029	0,7023	0,7017	0,7011	0,7005
77	0,6999	0,6993	0,6987	0,6981	0,6975	0,6969	0,6963	0,6957	0,6951	0,6945
78	0,6939	0,6933	0,6927	0,6922	0,6916	0,6910	0,6905	0,6899	0,6893	0,6888
79	0,6882	0,6876	0,6871	0,6865	0,6860	0,6854	0,6849	0,6843	0,6838	0,6832
80	0,6827	0,6822	0,6816	0,6811	0,6806	0,6800	0,6795	0,6790	0,6785	0,6779
81	0,6774	0,6769	0,6764	0,6759	0,6754	0,6749	0,6744	0,6739	0,6734	0,6729
82	0,6724	0,6719	0,6714	0,6709	0,6704	0,6699	0,6694	0,6689	0,6685	0,6680
83	0,6675	0,6670	0,6665	0,6661	0,6656	0,6651	0,6647	0,6642	0,6637	0,6633
84	0,6628	0,6624	0,6619	0,6615	0,6610	0,6606	0,6601	0,6597	0,6592	0,6588

### Coeficiente Wilks para mujeres según su peso en kg

	0,0	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9
40	1,4936	1,4915	1,4894	1,4872	1,4851	1,4830	1,4809	1,4788	1,4766	1,4745
41	1,4724	1,4702	1,4681	1,4660	1,4638	1,4617	1,4595	1,4574	1,4552	1,4531
42	1,4510	1,4488	1,4467	1,4445	1,4424	1,4402	1,4381	1,4359	1,4338	1,4316
43	1,4295	1,4273	1,4252	1,4231	1,4209	1,4188	1,4166	1,4145	1,4123	1,4102
44	1,4081	1,4059	1,4038	1,4017	1,3995	1,3974	1,3953	1,3932	1,3910	1,3889
45	1,3868	1,3847	1,3825	1,3804	1,3783	1,3762	1,3741	1,3720	1,3699	1,3678
46	1,3657	1,3636	1,3615	1,3594	1,3573	1,3553	1,3532	1,3511	1,3490	1,3470
47	1,3449	1,3428	1,3408	1,3387	1,3367	1,3346	1,3326	1,3305	1,3285	1,3265
48	1,3244	1,3224	1,3204	1,3183	1,3163	1,3143	1,3123	1,3103	1,3083	1,3063
49	1,3043	1,3023	1,3004	1,2984	1,2964	1,2944	1,2925	1,2905	1,2885	1,2866
50	1,2846	1,2827	1,2808	1,2788	1,2769	1,2750	1,2730	1,2711	1,2692	1,2673
51	1,2654	1,2635	1,2616	1,2597	1,2578	1,2560	1,2541	1,2522	1,2504	1,2485
52	1,2466	1,2448	1,2429	1,2411	1,2393	1,2374	1,2356	1,2338	1,2320	1,2302
53	1,2284	1,2266	1,2248	1,2230	1,2212	1,2194	1,2176	1,2159	1,2141	1,2123
54	1,2106	1,2088	1,2071	1,2054	1,2036	1,2019	1,2002	1,1985	1,1967	1,1950
55	1,1933	1,1916	1,1900	1,1883	1,1866	1,1849	1,1832	1,1816	1,1799	1,1783
56	1,1766	1,1750	1,1733	1,1717	1,1701	1,1684	1,1668	1,1652	1,1636	1,1620
57	1,1604	1,1588	1,1572	1,1556	1,1541	1,1525	1,1509	1,1494	1,1478	1,1463
58	1,1447	1,1432	1,1416	1,1401	1,1386	1,1371	1,1355	1,1340	1,1325	1,1310
59	1,1295	1,1281	1,1266	1,1251	1,1236	1,1221	1,1207	1,1192	1,1178	1,1163
60	1,1149	1,1134	1,1120	1,1106	1,1092	1,1078	1,1063	1,1049	1,1035	1,1021

## **Anexo 3 Propuesta de invención**

### **1. Datos Informativo**

#### **Propuesta de intervención**

**Modalidad:** Presencial

**Autor:** John Orlando Paredes Altamirano

**Carrera:** Pedagogía de la Actividad Física y el Deporte

**Área:** Deportes

**Línea de investigación:** Educativa

**Periodo:**

### **2. Antecedentes de la propuesta**

Los ejercicios gimnásticos básicos hoy en día son utilizados por muchos docentes de E.F ya que es parte de la planificación anual en BGU, tienen un beneficio muy importante gracias a que este deporte se puede hacer con o sin equipamiento o hasta desde casa. Los estudiantes tendrán gran capacidad kinestésica ya que estos movimientos tienen que ver con su peso corporal, mejorando así otras habilidades físicas, pero en especial la fuerza relativa.

Además, estos estudiantes podrán singularizarse ya que la fuerza relativa es una habilidad que pocos tienen desarrollada. Las habilidades individuales o personales del estudiante que practique de manera constante y progresiva involucran todos los movimientos que un gimnasta puede desarrollar a través del control sin necesidad de ayuda colectiva ya que es una actividad que se puede practicar de manera individual.

Los ejercicios gimnásticos básicos en esta propuesta están destinados a trabajar todos los grupos musculares evitando el aislamiento corporal ya que este último no va del malo cuando se habla de fuerza relativa, dentro de estos ejercicios se escogieron cuatro básicos, los cuales son (barras o dominadas, fondos en paralelas, sentadillas, y abdominales en anillas). Las progresiones de estos ejercicios van desde movimientos concéntricos, excéntricos, gesticulaciones con saltos, ejercicios estáticos y ejercicios con apoyos de altura por mencionar algunos. Todo esto anterior será practicado de forma progresiva para poder dominar los ejercicios mencionados anteriormente y a partir de ahí tratar de mejorar considerablemente la mayor fuerza relativa para obtener el mayor número de puntos Wilks.

### **3. Justificación**

Luego de realizar esta investigación, se determinó la importancia de construir un plan de clases para que todos los interesados y los docentes puedan aplicarlo en sus horas clase, comenzando por la familiarización de los gestos pertenecientes a los ejercicios gimnásticos básicos con aparatos ya que es clave para evitar lesiones y fortalecerse de forma adecuada.

La factibilidad del plan de clase existe gracias a la predisposición de las autoridades de la U.E y está destinado a que todos los estudiantes logren conocimiento práctico y teórico de los ejercicios gimnásticos básicos de manera gradual y se pueda mejorar progresivamente al con la respectiva supervisión del docente.

Este programa de investigación y docencia es muy interesante porque inspira los estudiantes a mejorar su calidad de vida a través del control corporal desde diferentes aspectos de la gimnasia básica, también ayudará a los docentes del plantel a tener un enfoque nuevo para sus clases de educación física.

Los que se beneficiaran de forma directa son los estudiantes de la Unidad Educativa “Santa Rosa” de segundo año de bachillerato además de cualquier otro paralelo que se encuentre en el nivel superior de bachillerato.

### **4. Objetivos**

#### **Objetivo general:**

- Instruir la gesticulación correcta de los cuatro ejercicios gimnásticos básicos con aparatos propuesto por medio de un plan de clase aplicado en la Unidad Educativa “Santa Rosa”

#### **Objetivos específicos:**

- Socializar de forma general y concreta las pautas a seguir durante el desarrollo de la clase para cumplir el objetivo del mismo
- Identificar el nivel de la familiarización de los ejercicios con el estudiantado durante el desarrollo de la clase
- Dosificar el nivel de progresión dependiendo del nivel que presente los estudiantes durante el desarrollo de la clase

### **5. Fundamentación**

La importancia de esta propuesta tiene la finalidad de concientizar la importancia de la fuerza relativa en la vida escolar y diaria mediante la socialización y demostración de ejercicios básicos de gimnasia con aparatos para así optimizar desarrollo de otras habilidades físicas básicas además de mejorar los desequilibrio corporal con respecto al índice de masa corporal que presente el joven estudiante, el cual podrá estar en un

rango saludable, dependiendo de su vida cotidiana y de que tan activo sea en el área del deporte.

Si presenta alguna anomalía dentro del rango IMC se lo considera un desequilibrio corporal o si tiene anomalías en las habilidades físicas se podrían mermar con la práctica de estos ejercicios, mejorando la calidad de vida de los estudiantes mediante la práctica de ejercicios básicos de gimnasia con aparatos para un mejor estilo de vida, además de que indiscutiblemente se fortalecer la autoestima de los estudiantes a través de la práctica de dichos ejercicios ya se consecuentemente se obtendrá una mejora estética.

PLAN DE CLASE 1			
INICIAL	Contenido	Fecha: 10/12/2021	Tiempo: 80 minutos ( 2 periodos)
		Recursos	Tiempo
	<b>CALENTAMIENTO:</b> -Se empieza caminando 2 vueltas a la cancha, para luego trotar 2 mas -Se hace un calentamiento activo y dinámico con el fin de poner en marca los grupos musculares, como series rápidas de 10 flexiones parciales, 15 sentadillas parciales lentas, y 20 jalones de brazos sin barra en forma de circuito hasta terminar el tiempo que se dio para la parte inicial	Patio con césped, silbato, cronometro, barra de dominadas, fondos de paralelas, anillas en barras, cuaderno de campo	15 minutos
PRINCIPAL	<b>ACTIVIDADES:</b> -Saltos hacia la barra manteniendo la cabeza por encima de ella durante 4 segundos, bajamos hacia debajo de forma lenta durante 4 segundos y volvemos a repetir tras que le toquen a otros 5 compañeros más los cuales harán lo mismo. -Series de 10 Flexiones con apoyo de rodillas de formas explosiva con descansos de 30 segundos - Levantamiento de rodillas de forma hacia el cuerpo mientras se está suspendido de las anillas durante 30 segundos y con descansos de 30 segundos - Series de 20 sentadillas parciales explosivas con salto con descanso de 40 segundos -Todos los ejercicios anteriores se hacían en circuito y se daba un descanso de 5 minutos cada vez que se completara el circuito 3 veces		50 minutos
FINAL	- Se busca ganar flexibilidad y relajar al musculo a través del estiramiento de extremidades estáticas en parejas ya que resulta más efectivo -Se hacen la apertura de piernas asistida separando las piernas durante un minuto e intercalando con el compañero que se le asignó al estudiante -Se cuelgan de la barra de una sola mano durante alrededor de un minuto intercalando brazos y siendo asistidos por el compañero -Se estira el pectoral y el hombro tras poner los brazos de forma abierta mientras que el compañero jala con cuidado desde la parte de atrás los brazos del primer estudiante sin desbloquear los codos para luego intercalar con el compañero durante alrededor de un minuto		15 minutos



ELABORADO		REVISADO		APROBADO
Docente: John Orlando Paredes Altamirano		Docente a cargo: Lic. Ángel Hurtado		Vicerrector: Lic. Byron Llerena
<b>PLAN DE CLASE 2</b>				
<b>INICIAL</b>	<b>Contenido</b>	<b>Fecha:</b> 10/15/2021	<b>Tiempo:</b> 80 minutos ( 2 periodos)	
		<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>	
<b>PRINCIPAL</b>	<p><b>CALENTAMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se empieza caminando 2 vueltas a la cancha, para luego trotar 2 mas</li> <li>-Se hace un calentamiento activo y dinámico con el fin de poner en marca los grupos musculares, como series rápidas de 10 flexiones parciales, 15 sentadillas parciales lentas, y 20 jalones de brazos sin barra en forma de circuito hasta terminar el tiempo que se dio para la parte inicial</li> </ul> <p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Saltos hacia la barra manteniendo la cabeza por encima de ella durante 6 segundos, bajamos hacia debajo de forma lenta durante 6 segundos y repetimos tras que les toquen a otros 5 compañeros más los cuales harán lo mismo.</li> <li>-Series de 12 Flexiones con apoyo de rodillas de formas explosiva con descansos de 35 segundos</li> <li>- Levantamiento de rodillas de forma hacia el cuerpo mientras se está suspendido de las anillas durante 35 segundos y con descansos de 35 segundos</li> <li>- Series de 22 sentadillas parciales explosivas con salto con descanso de 45 segundos</li> <li>-Todos los ejercicios anteriores se hacían en circuito y se daba un descanso de 5 minutos cada vez que se completara el circuito 3 veces</li> </ul>	<p>Patio con césped, silbato, cronometro, barra de dominadas, fondos de paralelas, anillas en barras, cuaderno de campo</p>	15 minutos	50 minutos

<b>FINAL</b>	<p>- Se busca ganar flexibilidad y relajar al musculo a través del estiramiento de extremidades estáticas en parejas ya que resulta más efectivo</p> <p>-Se hacen la apertura de piernas asistida separando las piernas durante un minuto e intercalando con el compañero que se le asignó al estudiante</p> <p>-Se cuelgan de la barra de una sola mano durante alrededor de un minuto intercalando brazos y siendo asistidos por el compañero</p> <p>-Se estira el pectoral y el hombro tras poner los brazos de forma abierta mientras que el compañero jala con cuidado desde la parte de atrás los brazos del primer estudiante sin desbloquear los codos para luego intercalar con el compañero durante alrededor de un minuto</p>		15 minutos
<b>ELABORADO</b>		<b>REVISADO</b>	
<b>Docente:</b> John Orlando Paredes Altamirano		<b>Docente a cargo:</b> Lic. Ángel Hurtado	
		<b>APROBADO</b>	
		<b>Vicerrector:</b> Lic. Byron Llerena	

<b>PLAN DE CLASE 3</b>			
<b>INICIAL</b>	<b>Contenido</b>	<b>Fecha:</b> 10/19/2021	<b>Tiempo:</b> 80 minutos ( 2 periodos)
		<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
	<p><b>CALENTAMIENTO:</b></p> <p>-Se empieza caminando 2 vueltas a la cancha, para luego trotar 2 mas</p> <p>-Se hace un calentamiento activo y dinámico con el fin de poner en marca los grupos musculares, como series rápidas de 10 flexiones parciales, 15 sentadillas parciales lentas, y 20 jalones de brazos sin barra en forma de circuito hasta terminar el tiempo que se dio para la parte inicial</p>	<p>Patio con césped, silbato, cronometro, barra de dominadas, fondos de paralelas,</p>	15 minutos

<b>PRINCIPAL</b>	<p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>-Saltos hacia la barra manteniendo la cabeza por encima de ella durante 8 segundos, bajamos hacia debajo de forma lenta durante 8 segundos y repetimos tras que les toquen a otros 5 compañeros más los cuales harán lo mismo.</p> <p>-Series de 14 Flexiones con apoyo de rodillas de formas explosiva con descansos de 35 segundos</p> <p>- Levantamiento de rodillas de forma hacia el cuerpo mientras se está suspendido de las anillas durante 35 segundos y con descansos de 35 segundos</p> <p>- Series de 24 sentadillas parciales explosivas con salto con descanso de 45 segundos</p> <p>-Todos los ejercicios anteriores se hacían en circuito y se daba un descanso de 5 minutos cada vez que se completara el circuito 3 veces</p>	anillas en barras, cuaderno de campo	50 minutos
	<p>- Se busca ganar flexibilidad y relajar al musculo a través del estiramiento de extremidades estáticas en parejas ya que resulta más efectivo</p> <p>-Se hacen la apertura de piernas asistida separando las piernas durante un minuto e intercalando con el compañero que se le asignó al estudiante</p> <p>-Se cuelgan de la barra de una sola mano durante alrededor de un minuto intercalando brazos y siendo asistidos por el compañero</p> <p>-Se estira el pectoral y el hombro tras poner los brazos de forma abierta mientras que el compañero jala con cuidado desde la parte de atrás los brazos del primer estudiante sin desbloquear los codos para luego intercalar con el compañero durante alrededor de un minuto</p>		15 minutos
<b>ELABORADO</b>		<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>
<b>Docente:</b> John Orlando Paredes Altamirano		<b>Docente a cargo:</b> Lic. Ángel Hurtado	<b>Vicerrector:</b> Lic. Byron Llerena

<b>PLAN DE CLASE 4</b>			
<b>INICIAL</b>	<b>Contenido</b>	<b>Fecha:</b> 10/22/2021	<b>Tiempo:</b> 80 minutos ( 2 periodos)

		<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
	<p><b>CALENTAMIENTO:</b></p> <p>-Se empieza caminando 2 vueltas a la cancha, para luego trotar 2 mas</p> <p>-Se hace un calentamiento activo y dinámico con el fin de poner en marca los grupos musculares, como series rápidas de 10 flexiones parciales, 15 sentadillas parciales lentas, y 20 jalones de brazos sin barra en forma de circuito hasta terminar el tiempo que se dio para la parte inicial</p>	<p>Patio con césped, silbato, cronometro, barra de dominadas, fondos de paralelas, anillas en barras, cuaderno de campo</p>	15 minutos
<b>PRINCIPAL</b>	<p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <p>-Saltos hacia la barra manteniendo la cabeza por encima de ella durante 9 segundos, bajamos hacia debajo de forma lenta durante 9 segundos y repetimos tras que les toquen a otros 5 compañeros más los cuales harán lo mismo.</p> <p>-Series de 15 Flexiones con apoyo de rodillas de formas explosiva con descansos de 35 segundos</p> <p>- Levantamiento de rodillas de forma hacia el cuerpo mientras se está suspendido de las anillas durante 35 segundos y con descansos de 35 segundos</p> <p>- Series de 25 sentadillas parciales explosivas con salto con descanso de 45 segundos</p> <p>-Todos los ejercicios anteriores se hacían en circuito y se daba un descanso de 6 minutos cada vez que se completara el circuito 3 veces</p>		50 minutos
<b>FINAL</b>	<p>- Se busca ganar flexibilidad y relajar al musculo a través del estiramiento de extremidades estáticas en parejas ya que resulta más efectivo</p> <p>-Se hacen la apertura de piernas asistida separando las piernas durante un minuto e intercalando con el compañero que se le asignó al estudiante</p> <p>-Se cuelgan de la barra de una sola mano durante alrededor de un minuto intercalando brazos y siendo asistidos por el compañero</p> <p>-Se estira el pectoral y el hombro tras poner los brazos de forma abierta mientras que el compañero jala con cuidado desde la parte de atrás los brazos del primer estudiante sin desbloquear los codos para luego intercalar con el compañero durante alrededor de un minuto</p>		15 minutos
<b>ELABORADO</b>		<b>REVISADO</b>	
<b>Docente:</b> John Orlando Paredes Altamirano		<b>Docente a cargo:</b> Lic. Ángel Hurtado	
		<b>APROBADO</b>	
		<b>Vicerrector:</b> Lic. Byron Llerena	

PLAN DE CLASE 5			
INICIAL	Contenido	Fecha: 10/26/2021	Tiempo: 80 minutos ( 2 periodos)
		Recursos	Tiempo
INICIAL	<p><b>CALENTAMIENTO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Se empieza caminando 2 vueltas a la cancha, para luego trotar 2 mas</li> <li>-Se hace un calentamiento activo y dinámico con el fin de poner en marca los grupos musculares, como series rápidas de 10 flexiones parciales, 15 sentadillas parciales lentas, y 20 jalones de brazos sin barra en forma de circuito hasta terminar el tiempo que se dio para la parte inicial</li> </ul>	Patio con césped, silbato, cronometro, barra de dominadas, fondos de paralelas, anillas en barras, cuaderno de campo	15 minutos
PRINCIPAL	<p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Saltos hacia la barra manteniendo la cabeza por encima de ella durante 11 segundos, bajamos hacia debajo de forma lenta durante 11 segundos y repetimos tras que les toquen a otros 5 compañeros más los cuales harán lo mismo.</li> <li>-Series de 17 Flexiones con apoyo de rodillas de formas explosiva con descansos de 35 segundos</li> <li>- Levantamiento de rodillas de forma hacia el cuerpo mientras se está suspendido de las anillas durante 37 segundos y con descansos de 35 segundos</li> <li>- Series de 27 sentadillas parciales explosivas con salto con descanso de 45 segundos</li> <li>-Todos los ejercicios anteriores se hacían en circuito y se daba un descanso de 6 minutos cada vez que se completara el circuito 3 veces</li> </ul>		50 minutos
FINAL	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se busca ganar flexibilidad y relajar al musculo a través del estiramiento de extremidades estáticas en parejas ya que resulta más efectivo</li> <li>-Se hacen la apertura de piernas asistida separando las piernas durante un minuto e intercalando con el compañero que se le asignó al estudiante</li> <li>-Se cuelgan de la barra de una sola mano durante alrededor de un minuto intercalando brazos y siendo asistidos por el compañero</li> <li>-Se estira el pectoral y el hombro tras poner los brazos de forma abierta mientras que el compañero jala con cuidado desde la parte de atrás los brazos del primer estudiante sin desbloquear los codos para luego intercalar con el compañero durante alrededor de un minuto</li> </ul>		15 minutos

<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>
<b>Docente:</b> John Orlando Paredes Altamirano	<b>Docente a cargo:</b> Lic. Ángel Hurtado	<b>Vicerrector:</b> Lic. Byron Llerena

<b>PLAN DE CLASE 6</b>			
<b>INICIAL</b>	<b>Contenido</b>	<b>Fecha:</b> 10/29/2021	<b>Tiempo:</b> 80 minutos ( 2 periodos)
		<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
<b>INICIAL</b>	<b>CALENTAMIENTO:</b> -Se empieza caminando 2 vueltas a la cancha, para luego trotar 2 mas -Se hace un calentamiento activo y dinámico con el fin de poner en marca los grupos musculares, como series rápidas de 10 flexiones parciales, 15 sentadillas parciales lentas, y 20 jalones de brazos sin barra en forma de circuito hasta terminar el tiempo que se dio para la parte inicial	Patio con césped, silbato, cronometro, barra de dominadas, fondos de paralelas, anillas en barras, cuaderno de campo	15 minutos
<b>PRINCIPAL</b>	<b>ACTIVIDADES:</b> -Saltos hacia la barra manteniendo la cabeza por encima de ella durante 12 segundos, bajamos hacia debajo de forma lenta durante 11 segundos y repetimos tras que les toquen a otros 5 compañeros más los cuales harán lo mismo. -Series de 18 Flexiones con apoyo de rodillas de formas explosiva con descansos de 35 segundos - Levantamiento de rodillas de forma hacia el cuerpo mientras se está suspendido de las anillas durante 38 segundos y con descansos de 35 segundos - Series de 28 sentadillas parciales explosivas con salto con descanso de 45 segundos -Todos los ejercicios anteriores se hacían en circuito y se daba un descanso de 6 minutos cada vez que se completara el circuito 3 veces		50 minutos

<b>FINAL</b>	<p>- Se busca ganar flexibilidad y relajar al musculo a través del estiramiento de extremidades estáticas en parejas ya que resulta más efectivo</p> <p>-Se hacen la apertura de piernas asistida separando las piernas durante un minuto e intercalando con el compañero que se le asignó al estudiante</p> <p>-Se cuelgan de la barra de una sola mano durante alrededor de un minuto intercalando brazos y siendo asistidos por el compañero</p> <p>-Se estira el pectoral y el hombro tras poner los brazos de forma abierta mientras que el compañero jala con cuidado desde la parte de atrás los brazos del primer estudiante sin desbloquear los codos para luego intercalar con el compañero durante alrededor de un minuto</p>		15 minutos
<b>ELABORADO</b>		<b>REVISADO</b>	
<b>Docente:</b> John Orlando Paredes Altamirano		<b>Docente a cargo:</b> Lic. Ángel Hurtado	
		<b>APROBADO</b>	
		<b>Vicerrector:</b> Lic. Byron Llerena	

<b>PLAN DE CLASE 7</b>			
<b>INICIAL</b>	<b>Contenido</b>	<b>Fecha:</b> 11/05/2021	<b>Tiempo:</b> 80 minutos ( 2 periodos)
		<b>Recursos</b>	<b>Tiempo</b>
	<p><b>CALENTAMIENTO:</b></p> <p>-Se empieza caminando 2 vueltas a la cancha, para luego trotar 2 mas</p> <p>-Se hace un calentamiento activo y dinámico con el fin de poner en marca los grupos musculares, como series rápidas de 10 flexiones parciales, 15 sentadillas parciales lentas, y 20 jalones de brazos sin barra en forma de circuito hasta terminar el tiempo que se dio para la parte inicial</p>	<p>Patio con césped, silbato, cronometro, barra de dominadas, fondos de paralelas,</p>	15 minutos

<b>PRINCIPAL</b>	<p><b>ACTIVIDADES:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Saltos hacia la barra manteniendo la cabeza por encima de ella durante 12 segundos, bajamos hacia debajo de forma lenta durante 11 segundos y volvemos a repetir tras que les toquen a otros 5 compañeros más los cuales harán lo mismo.</li> <li>-Series de 18 Flexiones con apoyo de rodillas de formas explosiva con descansos de 40 segundos</li> <li>- Levantamiento de rodillas de forma hacia el cuerpo mientras se está suspendido de las anillas durante 38 segundos y con descansos de 40 segundos</li> <li>- Series de 28 sentadillas parciales explosivas con salto con descanso de 50 segundos</li> <li>-Todos los ejercicios anteriores se hacían en circuito y se daba un descanso de 6 minutos cada vez que se completara el circuito 3 veces</li> </ul>	anillas en barras, cuaderno de campo	50 minutos
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Se busca ganar flexibilidad y relajar al musculo a través del estiramiento de extremidades estáticas en parejas ya que resulta más efectivo</li> <li>-Se hacen la apertura de piernas asistida separando las piernas durante un minuto e intercalando con el compañero que se le asignó al estudiante</li> <li>-Se cuelgan de la barra de una sola mano durante alrededor de un minuto intercalando brazos y siendo asistidos por el compañero</li> <li>-Se estira el pectoral y el hombro tras poner los brazos de forma abierta mientras que el compañero jala con cuidado desde la parte de atrás los brazos del primer estudiante sin desbloquear los codos para luego intercalar con el compañero durante alrededor de un minuto</li> </ul>		15 minutos
<b>ELABORADO</b>		<b>REVISADO</b>	
<b>Docente:</b> John Orlando Paredes Altamirano		<b>Docente a cargo:</b> Lic. Ángel Hurtado	
		<b>APROBADO</b>	
		<b>Vicerrector:</b> Lic. Byron Llerena	



## Anexo 4 Imágenes de la intervención

