

TRX: ESTRATEGIA PARA MEJORAR LA FUERZA RESISTENCIA DE JOVENES
Y UNIVERSITARIOS DEL MUNICIPIO DE TARQUI-HUILA



Informe final de trabajo de grado para optar por el título de Profesional en Deporte
y Actividad Física

Víctor Daniel Alarcón Claros
Jean Carlos Trujillo Tovar

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE DEPORTE Y ACTIVIDAD FISICA
CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA
POPAYÁN
2020

TRX, ESTRATEGIA PARA MEJORAR LA FUERZA RESISTENCIA DE LOS
JOVENES Y UNIVERSITARIOS DEL MUNICIPIO DE TARQUI-HUILA



Informe final de trabajo de grado para optar por el título de Profesional en Deporte
y Actividad Física

Víctor Daniel Alarcón Claros
Jean Carlos Trujillo Tovar

Directora:
Mg. Luz Marina Chalapud Narváez

Anteproyecto Asociado al Macro proyectó:
ACTIVIDAD FÍSICA, ESTRATEGIA PARA MEJORAR LA CONDICIÓN FÍSICA DE
UNA COMUNIDAD UNIVERSITARIA DE POPAYÁN, COLOMBIA.

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA AUTÓNOMA DEL CAUCA
FACULTAD DE EDUCACIÓN
PROGRAMA DE DEPORTE Y ACTIVIDAD FISICA
CIENCIAS APLICADAS AL DEPORTE Y ACTIVIDAD FÍSICA
POPAYÁN
2020

Nota de aceptación

En calidad de director en conjunto con los jurados de trabajo de investigación denominado “TRX, estrategia para mejorar la fuerza a la resistencia de jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui-Huila”, elaborado por Víctor Daniel Alarcón Claros y Jeam Carlos Trujillo Tovar, egresados de la Corporación Universitaria Autónoma del Cauca, Facultad de Educación, programa de Deporte y Actividad Física, una vez revisado y evaluado el informe final y aprobada la sustentación, autorizan a los autores a realizar los trámites correspondientes para optar el título de Profesional en Deporte y Actividad Física.

Director

Jurado

Jurado

Popayán, 2020

Dedicatoria

*Especialmente a nuestros padres y familia,
que siempre nos brindaron su apoyo incondicional.
A aquellos que han confiado en nosotros y nos han infundido criterios para la vida,
pues estos sirven para siempre.
A nuestros amigos y compañeros que nos han respaldado.
Y a todos los que sienten este triunfo como propio.*

Agradecimientos

A Dios, que es nuestra fortaleza, y nos ha regalado tantas bendiciones, durante toda nuestra carrera y toda nuestra familia.

En esta parte de nuestro camino hemos encontrado tantas personas que nos han acompañado y apoyado que es imprudente mencionar a algunos y se queden por fuera otros, sin embargo, para Luz Marina Chalapud gracias, y a todos los que han estado ahí mis sinceros agradecimientos.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN	11
ABSTRACT.....	12
INTRODUCCIÓN	13
CAPITULO I.....	14
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	14
1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	14
1.2. JUSTIFICACIÓN	16
1.3. OBJETIVOS	18
1.3.1. Objetivo general.....	18
1.3.2. Objetivos específicos	18
CAPÍTULO: II.....	19
2. MARCO TEÓRICO	19
2.1. ANTECEDENTES	19
2.1.1. Antecedentes internacionales	19
2.1.2. Antecedentes nacionales.....	21
2.1.3. Antecedentes locales	24
2.2.2. TRX.....	26
2.2.3. Sedentarismo	27
2.2.4. Condición física	27
2.2.5. Fuerza resistencia.....	28
2.2.6. Universitarios	29
2.3. HIPÓTESIS.....	29
2.3.1. Hipótesis de investigación.....	29
2.3.2. Hipótesis nula	29
CAPÍTULO: III.....	30

3. METODOLOGÍA	30
3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	30
3.2. VARIABLES	30
3.2.1. Operacionalización de variables	30
3.3. POBLACIÓN	33
3.3.1. Universo de estudio.....	33
3.3.2. Muestra	33
3.3.3. Criterios de inclusión.....	33
3.3.4. Criterios de exclusión.....	34
3.4. PROCEDIMIENTOS.....	34
3.4.1. Procedimientos de Intervención.....	34
3.4.2. Procedimientos de Medición	37
3.5. PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	41
3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES	42
CAPÍTULO: IV.....	44
4. RESULTADOS	44
4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	44
4.2. DISCUSIÓN.....	53
CAPÍTULO: V	57
5.1. CONCLUSIONES.....	57
5.2. RECOMENDACIONES.....	58
REFERENCIAS.....	59
ANEXOS.....	66

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Operacionalización de variables.....	30
Tabla 2. Resultados de la prueba de normalidad según Shapiro Wilks.	42
Tabla 3. Resultados de la caracterización sociodemográfica de la población objeto de estudio.....	45
Tabla 4. Resultados descriptivos de las variables edad y número de hijos de la población objeto de estudio.	45
Tabla 5. Resultados de los estilos de vida de la población objeto de estudio.....	46
Tabla 6. Resultados de la composición corporal de la población objeto de estudio.	46
Tabla 7. Resultados de la correlación de la composición corporal de la población objeto de estudio.....	47
Tabla 8. Resultados evaluación inicial y final de la fuerza-resistencia abdominal según test de abdominales.	48
Tabla 9. Resultados evaluación inicial y final de la fuerza de brazos según la prueba de flexión de brazos.....	48
Tabla 10. Resultados de la evaluación inicial y final de la fuerza-resistencia según el test de Burpees.....	49
Tabla 11. Resultados de la evaluación inicial y final de la potencia de piernas según el test de salto vertical.	49
Tabla 12. Resultados de la evaluación inicial y final de la fuerza explosiva de miembros inferiores según test de salto horizontal.....	50
Tabla 13. Resultados de la evaluación inicial y final de la resistencia de miembros inferiores según test flexión de brazos en barra.....	50
Tabla 14. Clasificación de los resultados de las pruebas aplicadas a la población objeto de estudio.....	52
Tabla 15. Resultados de las pruebas de contrastación de hipótesis, paramétricas y no paramétricas para muestras relacionadas pretest-postest.	53

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Planificación del macrociclo de entrenamiento.....	36
Figura 2. Dosificación de los microciclos.....	37

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Programa de intervención TRX	66
Anexo 2. Herramienta de recolección de datos	76
Anexo 3. Consentimiento informado.....	77

RESUMEN

Introducción: la práctica físico-deportiva es indispensable para tener un estilo de vida saludable, estas pueden llevarse a cabo por parte de las personas buscando beneficios de salud, desarrollándolas en su tiempo de ocio y evitando conductas sedentarias. De igual forma se evidencian mejoras significativas en las capacidades condicionales. **Objetivo:** determinar la efectividad de un programa de TRX, para mejorar la fuerza resistencia en los jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui-Huila. **Materiales y métodos:** enfoque cuantitativo, con diseño cuasi experimental no controlado, de tipo longitudinal, pre test y post test, de tipo prospectivo con una muestra de 30 jóvenes y universitarios a quienes se les aplicó una evaluación inicial y final de fuerza y resistencia y un programa de entrenamiento por medio del TRX con dos meses de duración, con tres sesiones de entrenamiento por semana, donde se realizaba un trabajo de fuerza y resistencia. En el análisis de datos se realizó utilizando SPSS 23.0 (licencia Corporación Universitaria Autónoma del Cauca). Se realizó análisis univariado aplicando medidas de tendencia central (media, mediana, moda, desviación estándar y rangos) y un estadístico con pruebas no paramétricas para dos muestras relacionadas Wilcoxon. y paramétricas por medio de la prueba T-Students. **Resultados:** los resultados se analizaron de acuerdo a una significancia estadística de ($P \leq 0.05$). **Conclusión:** el programa de entrenamiento en TRX implementado en jóvenes y universitarios, de una intensidad inicial de leve a vigorosa permitió mejorar la fuerza resistencia de la población participante, concluyendo que este genera beneficios en la condición física de los evaluados.

Palabras Clave: Fuerza, resistencia, trx, jóvenes, universitarios, sedentarismo, actividad física.

ABSTRACT

Introduction: physical-sports practice is indispensable to have a healthy lifestyle, these can be carried out by seeking health benefits, devoting them in their leisure time and avoiding sedentary behaviors, significant improvements in conditional capabilities are also evident. **Objective:** to determine the effectiveness of a TRX program, to improve endurance strength in the young and university Students in the municipality of Tarqui-Huila. **Materials and methods:** quantitative approach, with uncontrolled quasi-experimental design, longitudinal, pre-test and post-test, prospective with a sample of 30 young people and university student who were given an initial and final assessment of strength and resistance and a training program through the TRX lasting two months, with three training sessions per week, where strength and endurance work was carried out. In the data analysis was performed using SPSS 23.0 (autonomous university corporation license of the Cauca). Univariate analysis was performed using central trend measurements (mean, median, mode, standard deviation and ranges) and a stage with nonparametric test for two Wilcoxon and parametric related samples through the T-Students test. **Results:** the results were analyzed according to a statistical significance of ($P \leq 0.05$). **Conclusion:** the TRX training program implemented in young people and university students, from an initial intensity from mild to vigorous allowed to improve the strength of the participating population, concluding that this generates benefits in the physical condition of the evaluated.

Keywords: Strength, resistance, trx, young people, university students, sedentary lifestyle, physical activity.

INTRODUCCIÓN

A continuación, se van a encontrar información general sobre el contenido del informe final de investigación, de proyecto denominando TRX estrategia para mejorar la fuerza resistencia de jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui, el cual consta de cinco capítulos.

En el capítulo I se encuentra el planteamiento del problema, donde se plantea la problematización se justifica y se tienen en cuenta los objetivos de la investigación.

En el capítulo II se encuentra el marco teórico, en el cual se citan los antecedentes nacionales, internacionales y locales más relevantes con relación al tema de esta investigación, además de la conceptualización y fundamentación teórica y se presenta la hipótesis de investigación.

En el capítulo III se encuentra la metodología, en la cual se halla el diseño de investigación, variables, muestra, criterios de inclusión y exclusión y la población en la cual se va a realizar la intervención. Además de los procesos de medición, de intervención y plan de análisis de datos que permiten validar los resultados del proceso investigativo.

En el capítulo IV, se presenta los resultados hallados en el proceso de trabajo de campo, se describen de forma textual con apoyo de tablas para poder ser claros en su interpretación. También, se presenta su respectivo análisis y discusión.

En el capítulo V se encuentra las conclusiones y recomendaciones resultantes del estudio, esto permite generar los aportes finales del proyecto de investigación, además de mencionar las limitantes y oportunidades que surgen a partir de este estudio para futuras investigaciones.

CAPITULO I

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

La práctica Físico-Deportiva es indispensable para tener un estilo de vida saludable, estas pueden llevarse a cabo por parte de las personas por motivos de salud, ocio o a nivel profesional (1, 2, 3). Según Vidarte (4) se conoce como actividad física a todo movimiento ejercido por el sistema musculo esquelético y que estas acciones generen un gasto energético considerable que se encuentre por encima del porcentaje metabólico basal (5).

La Organización Mundial de la Salud (OMS) advierte que el 6% de las muertes mundiales son atribuidas a la inactividad física. Solo la superan la hipertensión y el consumo de tabaco. Además, denuncian que es la principal causa de los cánceres de colon y mama, haciendo de la inactividad física el cuarto factor de riesgo en mortalidad a nivel mundial (2).

Desde la revolución industrial, se ha reducido constantemente la actividad física y el sedentarismo ha aumentado progresivamente (6). Se ha estimado que todo esto se acrecentó debido al avance tecnológico y a la aparición de nuevas máquinas las cuales disminuyeron la práctica de actividad física en las personas, ya que estas a partir de ese momento se ligan a la tecnología y empiezan a depender a la hora de transportarse a sus lugares de trabajo, lo que conlleva a la disminución de la actividad física y el aumento del sedentarismo (7). La inactividad física es la principal desarrolladora de conductas y comportamientos sedentarios, estos generan problemas aún más grandes los cuales son, las enfermedades crónicas no transmisibles, problemas metabólicos, obesidad, diabetes, cáncer, entre otras (1, 5, 7, 8, 9).

En los jóvenes universitarios la inactividad física genera un mayor impacto y se encuentran más vulnerables a presentar afecciones en su salud, ya que la mayoría no lleva un estilo de vida que esté ligado a la práctica físico deportiva (5), por motivos como: los aparatos tecnológicos, juegos virtuales, disminución del movimiento, estilos de vida no adecuados como la mala alimentación, trasnochos, consumo de alcohol y el poco tiempo del cual disponen para realizar algún tipo de actividad física (10, 11).

La población estudiantil universitaria generalmente cambia su estilo de vida desde el momento de ingresar a la universidad y dan inicio a un estilo de vida erróneo, ya que en muchas de sus actividades se encuentra la ingesta de comida inadecuada, la participación en fiestas, problemas sociales, económicos, y compromisos académicos generando un círculo vicioso que repercute en su estilo de vida (11). Debido a estos malos hábitos de vida vienen ligado los problemas cardiometabólicos, y a eso se unen las enfermedades no transmisibles (4, 10, 12).

Existen muchos programas y técnicas para mejorar la condición física en los universitarios, pero estos no han sido implementados. Que estos programas no dependan ser realizados en lugares como lo son, centro de acondicionamiento físico, o gimnasios, ya que esto genera un costo adicional a los universitarios, los cuales en muchas ocasiones ellos no pueden solventar, y así sería más factible la asistencia de ellos a la práctica físico deportiva. Por esta razón, desde la Corporación Universitaria Autónoma Del Cauca, se quiere implementar un programa de entrenamiento con TRX para mejorar la fuerza resistencia y contrarrestar los problemas de inactividad física, y los factores asociados en los jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui, departamento del Huila, ya que una práctica de Actividad física apropiada, y que este regulada por una planificación correcta, y cargas considerables, sin sobrepasar los límites no físicos, contribuye a un estilo de vida saludable (13, 14).

La fuerza muscular es una cualidad física importante dentro del desarrollo de las actividades básicas del ser humano (15). Tanto el entrenamiento de la fuerza como el de resistencia aeróbica son sugeridos y reconocidos como una estrategia efectiva a la hora de mejorar el nivel de independencia funcional y el estado de salud en personas adultas mayores (16).

El TRX con su modalidad de entrenamiento en suspensión, se viene constituyendo como un implemento muy popular en su uso pero desconocido en los medios teóricos, este es un implemento para ejercitarse hecho de material similar a el cinturón de paracaídas (17). Con la ayuda de este medio, buscamos contrarrestar todos los factores que provocan la inactividad física en la población objeto de estudio, y tantear una mejora en la fuerza resistencia de esta población, inculcando buenos hábitos de vida para la práctica de la actividad física, y buscando en ellos una concientización para que continúen realizando esta actividad, debido a toda esta problemática planteamos la siguiente pregunta de investigación ¿Cuál es el impacto de un programa de TRX sobre la fuerza resistencia en los jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui-Huila?

1.2. JUSTIFICACIÓN

El panorama mundial está enmarcado por una creciente preocupación por las consecuencias que pueda traer consigo la poca práctica de actividad física o deporte (1). En el contexto educativo, se puede confirmar la necesidad que tienen los jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui al momento de ejercer su oficio ya que está ligado a una exigencia de movilidad constante en el mismo, teniendo en cuenta que la práctica de actividad física aporta calidad de vida y bienestar a los practicantes y busca de brindar un beneficio constante, por lo anterior esta investigación es pertinente.

Una práctica de actividad físico-deportiva realizada bajo los determinados parámetros de frecuencia, intensidad y duración está enmarcada dentro de los modelos o estilos de vida saludable (4). Existen, a su vez, investigaciones que establecen relaciones significativas de la actividad físico-deportiva con otros hábitos saludables, tales como las mejoras en la condición física, hábitos de higiene corporal, alimentación equilibrada y descensos en el consumo de tabaco y alcohol, por esto esta investigación es relevante, ya que la actividad física realizada de forma inteligente es la manera más efectiva de que quien la practique obtenga beneficios.

En la actualidad, la promoción de la práctica regular de actividad física y deportiva se ha convertido en uno de los objetivos esenciales en la política educativa en diferentes países (4). Numerosas investigaciones destacan que una adecuada práctica de actividad físico-deportiva contribuye al bienestar y calidad de vida en nuestra sociedad (18), por eso el programa de actividad física basado en TRX, aporta una manera más agradable e impactante de fomentar estilos de vida saludables, además que es novedoso, ya que utilizo una técnica de entrenamiento que es tendencia.

Esta investigación fue viable, ya que se contó con la participación activa de la población joven y universitaria del municipio de Tarqui, quienes desde el inicio estuvieron interesados en el programa, además que se contó con todos los recursos materiales para llevar a cabo el programa a cabalidad, además se contó con profesionales en formación idóneos para el desarrollo del trabajo de campo. A nivel de costos, el proyecto no es de alto costo, situación que hizo realizable el estudio.

Para finalizar, el aporte del estudio al campo de estudio del deporte y la actividad física, permitió generar nuevas estrategias de intervención basada en la comunidad y basada en la evidencia, situación que agrega un gran valor a el fortalecimiento de los futuros profesionales en Deporte y Actividad Física.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo general

Determinar la efectividad de un programa de TRX, para mejorar la fuerza resistencia en los jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui-Huila.

1.3.2. Objetivos específicos

- Caracterizar sociodemográficamente a la población objeto de estudio.
- Evaluar la fuerza a la resistencia de la población objeto de estudio.
- Implementar un programa de TRX en la población objeto de estudio.
- Identificar el impacto del programa de TRX sobre la fuerza a la resistencia de la población objeto de estudio.

CAPÍTULO: II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

2.1.1. Antecedentes internacionales

Castañeda et al. (19) en el año 2015 realizaron una investigación titulada “Actividad física y percepción de salud de los estudiantes universitarios”. El objetivo de este estudio fue valorar la práctica de actividad física de los estudiantes de la Universidad de Sevilla y determinar la relación existente entre esta y la percepción de salud, teniendo en cuenta la edad y el sexo. La metodología fue un estudio transversal, con 1085 estudiantes, 569 mujeres y 516 hombres, con diseño muestral aleatorio y estratificado según facultad y sexo. Se aplicó un cuestionario *ad hoc* donde se recogieron todas las variables del estudio. Los resultados fueron que el 46.2% de los estudiantes practica actividad física, aunque solo el 54.8% de los practicantes lo hace siguiendo las recomendaciones del American College of Sports Medicine; el alumnado que practica actividad física mantiene una mejor percepción de salud que el alumnado no practicante. Así mismo, los hombres han señalado mejor percepción de salud que las mujeres. La conclusión es que, por la relación entre la práctica regular de actividad física y percepción de salud, se considera el alumnado universitario como una población clave para promover la práctica deportiva e intentar evitar el abandono de la actividad.

Navarro et al. (20) en el año 2014, llevaron a cabo una investigación denominada “composición corporal y el efecto de un programa de fuerza auxiliar para prevenir lesiones en músculos cuádriceps femoral, isquiotibiales y bíceps femoral en jóvenes universitarios futbolistas en Chile”, su objetivo fue conocer los efectos de un programa de fuerza auxiliar en la prevención de lesiones musculares. La

metodología fue experimental con pre test-post test, la población objeto de estudio fueron 24 hombres futbolistas de 19 a 28 años, para la recolección de información se realizaron fichas de variación de fuerza muscular pre-test y post-test, medido con un Transductor de movimiento o “encoger rotatorio” (Real Power Globus, Italia), conectado a una máquina de Multipower. Los resultados mostraron que el grupo experimental presento un aumento significativo en la ganancia de fuerza/potencia, en relación al grupo control, expresada en watts ($1187,6 \pm 110,4$ vs. $1011,6 \pm 110,4$, respectivamente). El porcentaje de recuperación de la fuerza fue significativamente mayor en el grupo experimental, con un $16,8\%$ y $0,17\%$ en el grupo de control. El porcentaje de jugadores lesionados en el grupo experimental fue significativamente menor que en el grupo control ($16,6\%$ y 50% , respectivamente). La conclusión es que los programas preventivos de fuerza auxiliar son eficaces en la prevención de lesiones musculares por la ganancia considerable de fuerza/potencia, aportando un importante beneficio económico y deportivo.

González et al. (21) en el año 2014 en Chile realizaron una investigación con el nombre, “efecto de un programa de entrenamiento de fuerza contra resistencia sobre componentes de la aptitud física en mujeres mayores”, su objetivo fue valorar el efecto que sobre cualidades condicionales indicadoras de aptitud física, tiene un entrenamiento de acondicionamiento muscular, basado en el trabajo de fuerza contra resistencia. La metodología fue de un diseño cuasi experimental en el cual participaron 14 mujeres cuya edad oscilaban entre los 60 y 75 años, sin experiencia en el entrenamiento de fuerza y resistencia, se registraron medidas antes y después del periodo de entrenamiento de la Fuerza Dinámica Máxima (FDM) en un test de máximas repeticiones en los ejercicios. Los resultados mostraron diferencias significativas entre la toma del pre test y pos test. La conclusión es que un programa de entrenamiento de fuerza contra resistencia individualizado y adaptado a los niveles de condición física de mujeres mayores de 60 años de edad, produce mejoras significativas de fuerza a todos los grupos musculares entrenados.

Vidarte et al. (22) en el año 2012 realizaron una investigación con el nombre “ efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos mayores” su objetivo fue establecer los efectos del ejercicio físico sobre la condición física funcional y el riesgo de caídas en un grupo de adultos mayores. La metodología fue de estudio cuasi experimental con grupo control en el cual participaron 38 adultos mayores de 60 años, se midió la capacidad funcional a través de la batería senior fitness. Los resultados mostraron cambios entre las variables de fuerza, flexibilidad y resistencia aeróbica. La conclusión es que La aplicación del programa de ejercicio físico permitió evidenciar modificaciones positivas en la capacidad funcional en los adultos mayores intervenidos, donde se encontró asociación significativa entre el ejercicio aeróbico y la disminución del índice cintura cadera. Se observó aumento de la fuerza y flexibilidad de los miembros inferiores, mejoría de la capacidad aeróbica, del equilibrio y la autoconfianza para caminar por el barrio.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Peña et al. (23) en el año 2013 llevaron a cabo una investigación llamada, “entrenamiento de la fuerza a la resistencia de la natación de los estilos libre y mariposa, por medio de una herramienta como estrategia pedagógica” cuyo objetivo principal fue diseñar elementos alternativos como estrategia pedagógica para mejorar la fuerza a la resistencia de los integrantes del equipo de natación de la Universidad Libre en la brazada de los estilos libre y mariposa por medio de la pedagogía del entrenamiento deportivo. La metodología fue de enfoque empírico analítico y carácter mixto (cuanti-cualitativo), en el que lo cuantitativo predomina sobre lo cualitativo, se aplicó los test de valoración física, test de push-up, test abdominal, test de Wells, test de Leger, test de natación. Los resultados mostraron cambios entre las pruebas iniciales y finales tomadas. La conclusión es que el objetivo se cumple al conocer que los estudiantes, a quienes se les realizaron las pruebas, poseen capacidades para trabajar con implementos alternativos; asimismo, trabajaron de acuerdo al conocimiento de sus resultados iniciales y se

esforzaron por obtener mejoras, hubo mejoras en el proceso de desarrollo metodológico a través de los últimos meses, pero verídicamente es muy apresurado indicar que fue efectivamente por la utilización de los implementos.

Roa (24) en el año 2017 realizó una investigación nombrada, “relación entre la fuerza potencia y resistencia con la prevalencia de lesiones músculos esqueléticas en escaladores de roca de Bogotá”, su objetivo principal fue establecer la relación que existe entre la fuerza potencia y resistencia con la prevalencia de lesiones músculo esqueléticas en escaladores de roca bogotanos. La metodología implementada fue de tipo descriptivo transversal que busca relacionar aspectos de fuerza potencia y resistencia con la prevalencia de lesiones derivadas de la práctica deportiva de escalada en roca, la población objeto de estudio fue de 59 sujetos, a los cuales se les aplicaron test de potencia: para miembro superior se utilizó el test denominado UPLT (Upper Limb Power Test), medido y analizado por software Kinovea; para potencia del miembro inferior se realizaron las pruebas de Bosco CMJ (Counter Movement Jump) y SJ (Squat Jump) en la plataforma COBS; asimismo, se realizaron pruebas de fuerza resistencia para miembro superior (*pull-ups* o dominadas), y para miembro inferior flexo-extensión en una pierna (Single Leg Test). Los resultados arrojados mostraron cambios significativos entre las variables fuerza, potencia y resistencia muestran que la lesión más prevalente fue de mano (34%), seguida de hombro (21%), codo y rodilla (8%). La conclusión es que faltan más estudios sobre prevalencia de lesiones que expliquen usando factores como la fuerza potencia y resistencia de miembros superiores e inferiores en escaladores de roca.

Melo et al. (25) en el año 2012 llevaron a cabo una investigación llamada “métodos de entrenamiento de resistencia y fuerza empleados por los entrenadores para los IX juegos sudamericanos, Medellín Colombia 2010” su objetivo fue identificar los métodos de entrenamiento en las capacidades físicas de la fuerza y de resistencia que fueron empleados por los entrenadores con sus deportistas en los Juegos

Sudamericanos Medellín 2010. La metodología fue cuantitativa de corte transversal, para la obtención de datos se hizo el contacto con los entrenadores en los diversos escenarios deportivos y lugares de descanso, se recolectó mediante una encuesta acerca de los objetivos propuestos en la investigación, constituida por 36 preguntas, 30 cerradas y seis abiertas. Los mostraron que los métodos más utilizados para el desarrollo de la resistencia fueron el intervalico (24,7%), repeticiones (21,3%) y continuo variado (19,7%). Para la fuerza fue el pesista con 65,7%; ocho de cada diez entrenadores son profesionales y presentan buena experiencia a nivel internacional. La conclusión es que no existe una homogenización en la utilización de un método en particular para el desarrollo de la fuerza y de la resistencia.

Dueñas (26) en el año 2016 llevo a cabo una investigación llamada, “valoración de la fuerza resistencia en estudiantes de 7 a 18 años de colegios distritales de la ciudad de Bogotá por medio de test abdominales de 30 segundos”, su objetivo principal fue evaluar la fuerza resistencia de niños y jóvenes en etapas escolares en el distrito capital, a partir de la aplicación del test de fuerza abdominal en treinta segundos de la batería EUROFIT, la metodología fue una investigación con enfoque cuantitativo, que utiliza un diseño metodológico descriptivo, en esta investigación se contó con 2405 escolares de cuatro colegios, la recolección de datos se organizó en tres etapas: sensibilización, organización interna y aplicación, de la prueba de abdominales en treinta segundos. Los datos arrojados por esta investigación, a partir de la aplicación del test muestra que la cantidad de abdominales aumenta proporcionalmente con la edad, en las mujeres el resultado más alto de repeticiones se presenta a los 14 años y el más bajo a los 7. La conclusión es que La batería de test EUROFIT ha sido diseñada para la valoración de los distintos componentes de la condición física de los niños y ha sido utilizada en variadas investigaciones que certifican que su protocolo cumple con los principios básicos en cuanto a validez y fiabilidad, por otro lado proporciona beneficios para cualquier edad en la parte de la musculatura de toda la faja

abdominal mejorando la estabilidad en la región lumbo-pelvica mejorando la estabilidad en la columna lumbar.

2.1.3. Antecedentes locales

Chalapud y Escobar (27) en el 2017 efectuaron una investigación llamada, “actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor”. Su objetivo principal fue, determinar la efectividad de un programa de actividad física, para mejorar la fuerza de miembros inferiores y el equilibrio en las personas de la tercera edad. La metodología fue un estudio cuasi-experimental, de corte longitudinal, con una población objeto de estudio de 57 personas de la tercera edad, a quienes se les aplicó una evaluación inicial y final de equilibrio y fuerza, y un programa de actividad física de 4 meses de duración, con dos sesiones de entrenamiento por semana, donde se realizaron ejercicios de postura, propiocepción, equilibrio y fuerza muscular. Los resultados mostraron que el riesgo de caídas de la evaluación inicial y final, de las diferentes pruebas de evaluación aplicadas, presentó diferencias numéricas que permiten demostrar que hay cambios positivos en el equilibrio y fuerza muscular de miembros inferiores después de aplicado el programa de actividad física. La conclusión es que la actividad física es efectiva para mejorar el equilibrio y la fuerza muscular de miembro inferiores y es una herramienta adecuada para conservar la funcionalidad y la autonomía de las personas de la tercera edad.

Villaquiran et al. (28) en el año 2016 en la ciudad de Popayán llevaron a cabo una investigación llamada “fuerza resistencia del Core en futbolistas de categoría juvenil”. Su objetivo fue determinar los cambios de la fuerza-resistencia del Core en futbolistas de categoría juvenil después de un programa de entrenamiento. La metodología fue de estudio cuasi-experimental, prospectivo, de corte longitudinal, con una población total de 9 deportistas, a los cuales se realizó una valoración al inicio y al final del programa de entrenamiento, la recolección de datos se realizó por medio de una encuesta diseñada, estructurada y ajustada previamente a través

de una prueba piloto, el programa de entrenamiento tuvo lugar 2 veces por semana durante 2 meses, con una duración por sesión de 45 minutos que comprendían 15 minutos de calentamiento, 20 minutos de fase central y 10 minutos de recuperación. Los resultados evidenciaron los cambios clínicos y no estadísticos que se dieron en los 9 deportistas, durante las ocho semanas del programa de entrenamiento del Core obteniendo cambios en esta variable arrojando que, entre un menor número de horas de entrenamiento, mayor número de lesiones ligamentosas. La conclusión fue que el entrenamiento de la fuerza- resistencia del Core puede llegar a ser eficaz para aumentar el rendimiento deportivo y es una herramienta importante para mejorar la estabilidad del tronco, factor importante en la prevención de lesiones del jugador de fútbol.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. Actividad física

Cuando se habla de actividad física, se refiere a una serie de ejercicios o actividades que involucra el cuerpo, algunos como complejos y otros como simples, la actividad física es muy importante si se quiere llevar un estilo de vida saludable, ya que es muy considerable el llevar un estilo de vida activo. Según Vidarte et al (4) “En torno a la actividad física existen diferentes definiciones y juicios, pero en general todas ellas giran alrededor del aumento del gasto energético o de la tasa metabólica por encima de la basal”. Los beneficios que genera la práctica de la actividad física, son desde la parte fisiológica hasta la parte psicológica, la OMS (6) define a la actividad física como, cualquier movimiento corporal producido por los músculos esqueléticos y que produce un gasto energético por encima de la tasa de metabolismo basal. Estas pueden estar ligadas a los individuos como la mínima expresión de fuerza que realice a diario, tanto como, caminar, lavar, ir al trabajo, lavar el auto entre otras. Según Vidarte et al. (4) la actividad física, desde la salud y la terapéutica, se ha convertido hoy en día en un elemento ideal para evitar algunas enfermedades en

su aparición o en su desarrollo, para combatir las secuelas o la manera cómo afecta la calidad de vida algunas enfermedades.

2.2.2. TRX

El TRX con su modalidad de entrenamiento en suspensión, se viene constituyendo como un implemento muy popular en su uso pero desconocido en los medios teóricos, este es un implemento para ejercitarse hecho de material similar a el cinturón de paracaídas (17).

El entrenamiento con el TRX puede estimular los aspectos motrices y de capacidades como velocidad, resistencia, flexibilidad y coordinación, así como la activación de cada sistema energético; debemos de tener en cuenta la aplicación de las cargas en cada una de las etapas según la especificidad de la práctica deportiva (17).

Según Suarez et al. (29). Manifiesta que el entrenamiento con TRX trae múltiples beneficios, tanto físicos como en la salud, mejora las capacidades funcionales de los individuos ya que este desarrolla una verdadera fuerza funcional logrando una mejora en la capacidad de la flexibilidad, el equilibrio y estabilidad en la parte central del cuerpo.

El TRX Training SUSPENSIÓN ayuda a la resistencia del cuerpo y conservación del mismo, sin inflamación de los músculos, se desarrolla la resistencia muscular, la actividad de los músculos profundos, los músculos posturales y las articulaciones de movilidad, sino que puede ser un buen medio de recuperación para las personas con problemas articulares y lumbares (30).

Este medio es una herramienta de fácil acceso que puede instalarse en un espacio sin requisito alguno, y que servirá para realizar una serie de técnicas de suspensión designadas para activar la musculatura (31).

2.2.3. Sedentarismo

El sedentarismo hoy día es una gran problemática que está invadiendo a gran parte de la población mundial y está afectando directamente a los jóvenes debido a la dominancia de la tecnología sobre el mundo. Vidarte-Claros et al. (32) mencionan que “el termino sedentario proviene del latín *sedentar us*, de *sed re*, estar sentado” lo que conlleva a un nivel de inactividad física elevado, y por ende a esto se ligan muchas enfermedades crónicas no transmisibles, una de las que más prevalece es la obesidad.

Según la OMS (6) en el año 2002 define el sedentarismo como poca agitación o movimiento, en términos de gasto energético, se considera una persona sedentaria cuando en sus actividades cotidianas no aumenta más del 10 por ciento la energía que gasta en reposo. La OMS (33) muestra que en América Latina, tres cuartos de la población tienen un estilo de vida sedentario. En la población adulta el nivel de Actividad física es muy bajo, estudios en países latinoamericanos muestran una participación reducida a medida que se avanza en la edad.

2.2.4. Condición física

La condición física general en una expresión más coloquial se relaciona en “estar en forma”, ya que de esta manera es fácil afrontar un trabajo físico en muy buenas condiciones y con muchas posibilidades de éxito, esto significa que nuestra condición física es óptima, tener una buena condición física incide de forma muy global en nosotros. Vidarte et al. (22) define a “la condición física, forma física o aptitud física es un conjunto de atributos físicos y evaluables que tienen las personas y que se relacionan con la capacidad de realizar actividad física”

La condición física es la habilidad de realizar adecuadamente un trabajo muscular, ya sea cualquier actividad física donde se estén involucrados los individuos para superar las necesidades diarias de vida (34). Según Vidarte et al. (22) habla que la condición física ha evolucionado desde los años 60 y 70 a un enfoque más

biomédico, ya que está ligado a aspectos relacionados estrechamente con la salud de las personas a la vez ayuda a evitar las enfermedades hipo cinéticas y a desarrollar el máximo de capacidad de llevar a cabo las tareas diarias.

2.2.5. Fuerza resistencia

La fuerza es la capacidad condicional principal, ya que está involucrada en todas las acciones locomotoras que se realice, la fuerza es la mínima expresión de contracción muscular que se genere para vencer una resistencia, o para suplir alguna necesidad del ser humano. La fuerza muscular también se contempla como una capacidad física, la cual involucra para su ejecución no solo componentes óseos y musculares. Sino al sistema nervioso, que tiene como fin preparar las estructuras encargadas de participar en la ejecución del acto motor (15). “La fuerza muscular es una cualidad física importante dentro del desarrollo de las actividades básicas del ser humano” (15, 32, 33). Dicho lo anterior cabe resaltar la necesidad del trabajo de la fuerza por parte de los jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui, ya que, por la exigencia de movilidad a sus lugares de clase y actividades escolares, requiere que se encuentre en un óptimo estado.

La resistencia es una capacidad para realizar un ejercicio de manera eficaz, superando la fatiga que produce (37). Se cataloga como una cualidad básica para el mantenimiento de la salud del corazón arterias y venas. De lo anteriormente mencionado se concluye que cuando se cuenta con la resistencia en óptimas condiciones se relaciona directamente con el buen desempeño físico por tiempos prolongados, en este caso la necesidad de suplir controles de acciones impredecibles por parte de sus alumnos, hace necesario contar un desarrollo considerable en torno a esta capacidad.

Según Sánchez (15) la fuerza muscular también se contempla como una capacidad física, la cual involucra para su ejecución no solo los componentes óseos y

musculares, sino al sistema nervioso, que tiene como fin preparar las estructuras encargadas de participar en la ejecución del acto motor.

2.2.6. Universitarios

Según Murcia (38) define a la sociedad universitaria como unos sujetos importantes para el desarrollo en nuestra sociedad, y se les considera como entes primordiales en diferentes procesos de investigación. Antiguamente cuando algunos jóvenes se organizaban para construir universidades, cuando surge el capitalismo es que los jóvenes tienen presencia con esa mano de obra calificada.

Los universitarios son una población que se encuentra entre la adolescencia y la juventud aunque también se miran personas adultas quienes empiezan a realizar una carrera universitaria para obtener un título (39), relacionados a la parte académica orientados a la formación para el desempeño profesional cumpliendo la función de la universidad.

2.3. HIPÓTESIS

2.3.1. Hipótesis de investigación

El programa de TRX mejora la fuerza resistencia de los jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui-Huila

2.3.2. Hipótesis nula

El programa de TRX no mejora la fuerza resistencia de los jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui-Huila

CAPÍTULO: III

3. METODOLOGÍA

3.1. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

La investigación fue de enfoque cuantitativo, que es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables (40). Con diseño cuasi experimental no controlado, de tipo longitudinal, pre test y post test, de tipo prospectivo. Esta investigación toma este enfoque ya que permite manejar datos cuantificables medibles, produciéndose así por la causa y efecto de las cosas. En la investigación cuasi experimental, se hacen intervenciones donde se quiera establecer si hay o no inferencia causal, es decir determinar si hay una relación entre causa y efecto, por tanto, se intervendrá el componente de la condición física de la fuerza resistencia de jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui departamento del Huila.

3.2. VARIABLES

- Variable dependiente: Fuerza resistencia.
- Variable independiente: Programa de TRX

3.2.1. Operacionalización de variables

Tabla 1. Operacionalización de variables

Nombre Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Naturaleza Variable	Escala de medición	Valores
Sexo	"apunta a las características fisiológicas y sexuales con las que nacen mujeres y hombres" (41).	Aplicación encuesta	Categoría	Nominal	Hombre Mujer
Edad	Los significados de la edad, son la ubicación espaciotemporal del ciclo de vida de cada cultura en función de su cosmovisión (42).	Aplicación encuesta	Numérica	Razón	Años cumplidos

Peso	Es la medida de la masa corporal expresada en kilogramos (43).	Medición con pesa digital	Numérica	Intervalo	Peso en Kg
Talla	Es la altura que tiene un individuo en posición vertical desde el punto más alto de la cabeza hasta los talones se mide en centímetros (cm) (43).	Medición con decámetro	Numérica	Intervalo	Altura en cm
IMC	Es la relación que existe entre el peso y la talla(43).	Resultado de la ecuación (peso (kg)/talla) ² .	Numérico	razón	Índice Kg/m ²
Clasificación de IMC	Sirve para identificar el nivel nutricional de individuo o su composición corporal (43).	Resultado de la ecuación (peso (kg)/talla) ² .	Categórica	Ordinal	-Bajo Peso. -Normal. -Obesidad Leve. -Obesidad Severa. -Obesidad Muy Severa.
Estado civil	Es la calidad o posición permanente, en la mayoría de los casos, que ocupa un individuo dentro de la sociedad, en relación a sus relaciones de familia(44).	Aplicación encuesta	Categórica	nominal	-Casado(a). -Soltera(o). -Viudo(a). -Unión libre.
Procedencia	Lugar de origen.	Aplicación encuesta	Categórica	Nominal	Lugar de residencia
REALIZA ACTIVIDAD FÍSICA	Cualquier movimiento músculo esquelético que se realice y genere un gasto metabólico basal (4).	Aplicación encuesta	Categórica.	Ordinal	-SI -NO
Trabajo	Es todo comportamiento humano encaminado a producir algo. (Tangible o no) (45).	Aplicación encuesta	Categórica	Nominal	Si/No
Antecedentes Patológicos	Es un documento, en el que se registran los antecedentes biológicos del individuo es imprescindible para el control de la salud y el seguimiento de las enfermedades (46).	Aplicación encuesta	Categórica	Nominal	Si/No
Antecedentes coronarios	Es un documento, en el que se registran los antecedentes biológicos del individuo TM Es imprescindible para el control de la salud y el	Aplicación encuesta	Categórica	Nominal	Si/No

	seguimiento de las enfermedades (46).				
Resistencia	Es la capacidad de mantener una carga o actividad y prolongar la fatiga de esta (26)	Prueba de Burpees	Numérica	Razón	Numero de Repeticiones
Clasificación Resistencia	Permite conocer la clasificación en la cual se encuentra los evaluados frente al test.	Tabla de clasificación	Categórica	Ordinal	-Malo -Normal -Bueno -Muy Bueno -Excelente
Fuerza resistencia abdominal	Es la capacidad de fuerza resistencia que tiene la zona abdominal para estabilizar la zona media y columna vertebral (47).	Test de Abdominales	Numérica	Razón	-Excelente -Bueno -Arriba de Medio -Mediano -Debajo de Medio -Mala -Muy Mala
Clasificación fuerza resistencia abdominal	Permite conocer el grado donde se encuentran los participantes evaluados luego de haber realizado el protocolo.	Tabla de clasificación	Categórica	Ordinal	-Excelente -Bueno -Arriba de Medio -Mediano -Debajo de Medio -Mala -Muy Mala
Fuerza de brazos	Es la capacidad del tren superior de vencer una resistencia de peso de corporal(47).	Test flexión de codo	Numérica	Razón	Repeticiones realizadas
Clasificación flexión de codo	Permite clasificar el test de flexión de codo, y conocer el nivel en el cual se encuentran los evaluados.	Tabla de clasificación	Categórica	Ordinal	Excelente -Bueno -Arriba de Medio -Mediano -Debajo de Medio -Mala -Muy Mala
Fuerza explosiva de tren inferior	Es la capacidad de despegar el cuerpo por completo del suelo, buscando la mayor altura evaluado las fuerza explosiva en miembros inferiores (48)	Test de salto vertical	Numérica	Razón	Centímetros desplazados

Clasificación test salto vertical	Permite conocer el nivel de fuerza explosiva en la cual se encuentran los participantes, dependiendo la clasificación.	Tabla de clasificación	Categórica	Ordinal	-Muy alto -Alto -Medio -Bajo -Muy Bajo
Fuerza de tren inferior	Es la capacidad que tiene la persona de desplazar su cuerpo a una distancia máxima (49)	Test de salto Horizontal	Numérica	Razón	Centímetros desplazados
Clasificación salto horizontal	Nos da a conocer el nivel de clasificación en el que se encuentran los evaluados.	Tabla de clasificación	Categórica	Ordinal	-Muy Bueno -Bueno -Normal -Malo -Muy malo
Fuerza de tren superior	Es la capacidad del tren superior de vencer una resistencia de peso de corporal(47).	Flexión de codo en barra	Numérica	Razón	Numero de repeticiones

Fuente: elaboración propia

3.3. POBLACIÓN

3.3.1. Universo de estudio

La población estuvo conformada por los jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui, departamento del Huila, con una población aproximadamente de 1492 jóvenes, con edades que oscilan entre los 14 a los 28 años.

3.3.2. Muestra

La muestra es no probabilística a conveniencia, ya que los participantes fueron seleccionados dada la conveniente accesibilidad y proximidad de los evaluados para el investigador, en total se aplicó el programa a 30 estudiantes que cumplieron con los criterios de inclusión.

3.3.3. Criterios de inclusión

- Los participantes deben ser jóvenes o universitarios.
- Deben encontrarse estudiando para participar.
- La participación al proyecto será de manera voluntaria.

- No deberá presentar problemas coronarios.
- Cada participante debe leer y firmar previamente el consentimiento informado.

3.3.4. Criterios de exclusión

- Presencia de discapacidad física.
- Inasistencias del 20% en la totalidad de las sesiones de entrenamiento.
- Presencia de enfermedades coronarias graves.
- Si cuenta con lesiones musculoesqueléticas complicadas.

3.4. PROCEDIMIENTOS

3.4.1. Procedimientos de Intervención

Se realizó un entrenamiento en suspensión por medio de la modalidad del TRX, la cual es una modalidad de entrenamiento que hoy día se está utilizando para diferentes objetivos deportivos, esta consta de un sistema de cables anclados por un punto fijo y de estas cuerdas, salen agarres los cuales se utilizan para realizar los distintos movimientos (17).

Teniendo en cuenta la importancia de la actividad física, del ámbito en el cual estos estudiantes se desempeñan, se realizó un trabajo de intervención el cual se basa en 3 sesiones a la semana de trabajo con un tiempo de 1 hora y 30 minutos de duración. Consta de una fase de activación o calentamiento buscando que el cuerpo tenga una temperatura óptima para realizar el resto de la actividad y como medio preventivo de lesiones. Una fase central donde realizaremos las actividades pertinentes o que correspondan al cronograma que se preparara. Y una fase final o de vuelta a la calma, el cual consta de estiramiento movilidad articular y una charla de retroalimentación. Todo esto con el fin de poner el cuerpo a una temperatura

óptima para su descanso y dar a conocer el tipo de trabajo que realizaron, sus beneficios y debidas observaciones.

Este programa se aplicó con un modelo variante de cargas (figura 1 y 2), alternando las intensidades leves, moderadas y muy altas de, los movimientos que se llevaron a cabo fueron variados y progresivos. Esto tuvo una duración de 8 semanas con una frecuencia de 3 días por semana, para un total de 24 sesiones, cada sesión de entrenamiento fue de 90 minutos dividida de la siguiente manera:

- Calentamiento, será de 20 minutos donde cuyo objetivo será una activación articular y general del cuerpo.
- Central, esta será aproximadamente de 40 minutos dependiendo de la sesión a realizar ese día.
- Final o vuelta a la calma, constara con 15 minutos de caminata seguida de una charla de retroalimentación y por ultimo 15 minutos de un estiramiento pasivo, para generar una mejor oxigenación en los músculos y prevenir una futura lesión por contracción muscular.

NOMBRE	MACROCICLO DE ENTRENAMIENTO TRX															
TOMA DE TEST	X															X
ETAPAS	FASE 1								FASE 2							
MESOCICLOS	INICIACION								DESARROLLO							
MICROCICLOS	1	2	3	4	5	6	7	8								
MESES	JUNIO-JULIO-AGOSTO															
INICIA	11/06/2019															
TERMINA	1/08/2019															
4X6																
4X8																
4X10																
4X15																
MUY ALTA																
MODERADA																
LEVE																
OBJETIVO	MEJORAR LA FUERZA RESISTENCIA DE JOVENES Y UNIVERSITARIOS DE TARQUI (H)															
	1-3 ADAPTACION AL ENTRENAMIENTO DE TRX															
	4-8 MEJORA EN LA CONDICION FISICA															

Figura 1. Planificación del macrociclo de entrenamiento.

Fuente: elaboración propia

MICROCICLO N°1			
Ejercicio	series	repeticiones	intensidad
1. Sentadilla apoyadas TRX	4	6	30%
2. Gesto atletismo de salida, pies apoyados TRX	4	6	30%
3. Flexion de piernas talones en trx, cadera baja	4	6	30%
4. Plancha sobre antebrazos, pies en TRX	4	6	30%
5. Encogimientos, pies apoyados en TRX	4	6	30%
MICROCICLO N°2			
Ejercicio	series	repeticiones	intensidad
1. Remo espalda angulo medio, pies en compensacion TRX	4	6	40%
2. Press de pecho, pies en compensacion TRX	4	6	40%
3. Plancha sobre antebrazos	4	8	40%
4. Encogimientos	4	8	40%
5. Adominales sobre antebrazos, posición baja	4	8	40%
MICROCICLO N°3			
Ejercicio	series	repeticiones	intensidad
1. Press de pecho, pies en compensacion TRX	4	10	50%
2. Sentadilla apoyadas TRX	4	10	50%
3. Flexion de piernas talones en trx, cadera baja	4	10	50%
4. Encogimientos	4	10	50%
5. Burpees	4	10	50%
MICROCICLO N°4			
Ejercicio	series	repeticiones	intensidad
1. Burpees	4	15	60%
2. Sentadilla apoyadas TRX	4	15	60%
3. Plancha sobre antebrazos	4	15	60%
4. Adominales sobre antebrazos, posición baja	4	15	60%
5. Press de pecho, pies en compensacion TRX	4	15	60%

MICROCICLO N°5			
Ejercicio	series	repeticiones	intensidad
1. Sentadilla apoyadas TRX	4	15	60%
2. Gesto atletismo de salida, pies apoyados TRX	4	15	50%
3. Flexion de piernas talones en trx, cadera baja	4	15	60%
4. Plancha sobre antebrazos, pies en TRX	4	20Seg	50%
5. Encogimientos, pies apoyados en TRX	4	15	50%
MICROCICLO N°6			
Ejercicio	series	repeticiones	intensidad
1. Remo espalda angulo medio, pies en compensacion TRX	4	12	60%
2. Press de pecho, pies en compensacion TRX	4	10	50%
3. Plancha sobre antebrazos	4	20 seg	50%
4. Encogimientos	4	15	50%
5. Adominales sobre antebrazos, posicion baja	4	10	50%
MICROCICLO N°7			
Ejercicio	series	repeticiones	intensidad
1. Press de pecho, pies en compensacion TRX	4	10	40%
2. Sentadilla apoyadas TRX	4	15	50%
3. Flexion de piernas talones en trx, cadera baja	4	15	50%
4. Encogimientos	4	10	40%
5. Burpees	4	10	40%
MICROCICLO N°8			
Ejercicio	series	repeticiones	intensidad
1. Burpees	4	15	60%
2. Sentadilla apoyadas TRX	4	15	60%-40%
3. Plancha sobre antebrazos	4	15	60%
4. Adominales sobre antebrazos, posicion baja	4	15	60%-40%
5. Press de pecho, pies en compensacion TRX	4	15	60%

Figura 2. Dosificación de los microciclos.

Fuente: elaboración propia.

El programa que se aplicó se organizó en una matriz de planificación de entrenamiento (anexo 1).

3.4.2. Procedimientos de Medición

Los procedimientos de medición se llevaron a cabo por medio de test antropométricos, los cuales fueron tomados basados en la fórmula de Yuhasz, que mediante la suma de 6 pliegues cutáneos (Tríceps, supra iliaco, abdominal, muslo anterior y pierna) se calcula el porcentaje de grasa del evaluado, esto se obtiene mediante las fórmulas: % M.G.(Fem) = $4,56 + (\sum 6 \text{ pliegues (mm)} \times 0,143)$ y % M.G.(Masc) = $3,64 + (\sum 6 \text{ pliegues (mm)} \times 0,097)$, con una clasificación de delgado: <8%, óptimo: 8,1 a 15,9%, ligero Peso: 16,0 a 20,9 %, sobrepeso: 21,0 a 24,9% y obesidad: ≥ 25 para hombres y delgado: <15%, óptimo: 15,1 a 20,9 %, ligero Peso: 21,0 a 25,9%, sobrepeso: 26,0 a 31,9 %, obesidad: $\geq 32\%$ para mujeres. La toma de

pliegues se obtuvo por medio del adipómetro de marca Slimguide con un grado de precisión de +/- 1.0mm. Por otro lado, se midió el índice de perímetro cintura cadera para detectar el posible riesgo cardiovascular de las personas el cual tiene una clasificación de; muy bajo riesgo: <0.80, riesgo medio: 0.81 - 0.84, riesgo alto: >0.85, esta medida se obtuvo por medio de la cinta métrica BMI CALCULATOR con un grado de precisión de 0.01mm, se tuvo en cuenta la talla y el peso de los participantes para conocer su IMC, estas medidas se obtuvieron por medio del decámetro Kendo para la talla con una precisión de 0.01mm, y el peso se obtuvo en la pesa digital JWI-586. Para calcular el IMC se aplicó la fórmula ($IMC = \text{peso [kg]} / \text{estatura [m}^2\text{]}$), esta variable tiene una clasificación de; bajo peso; <20, normal; 20-24,9, obesidad leve; 25-29,9, obesidad severa; 30-40, obesidad muy severa; >40 para hombres y bajo peso; <20, normal; 20-23,9, obesidad leve; 24-28,9, obesidad severa; 29-37, obesidad muy severa; >37 para mujeres, el IMC se valoró porque puede ser utilizado para clasificar la obesidad y también para el cálculo del peso ideal. Para la recolección de información sociodemográfica de la población se aplicó una encuesta de caracterización. Para conocer su calidad de dieta, se implementó un cuestionario el cual tuvo 15 preguntas de alimentación las cuales se dividan en, ¿no desayuna?, ¿desayuna lácteo?, ¿desayuna cereal?, ¿Desayuna bollería industrial?, ¿fruta o sumo de fruta a diario?, ¿segunda fruta a diario?, ¿segundo lácteo a diario?, ¿verdura fresca o cocida una vez al día?, ¿verdura fresca o cocida más de una vez al día?, ¿más de una vez a la semana comida rápida?, ¿bebidas alcohólicas al menos una vez a la semana?, ¿consume legumbres más de una vez a la semana?, ¿varias veces al día dulces y golosinas?, ¿pastas o arroz casi diario?, ¿utiliza aceite de oliva en casa? dando el valor de 0 puntos a una respuesta negativa y 1 punto a una respuesta positiva, este cuestionario tiene una clasificación según el puntaje arrojado de; nivel nutricional muy bajo 3 puntos, nivel nutricional medio 4 a 7 puntos, nivel nutricional alto 8 puntos.

Para la valoración de la condición física se aplicaron los siguientes test:

- Test de flexión de brazos en barra, según Rodríguez (50); este test permite conocer la fuerza de tren superior, los pasos a seguir son el sujeto debe estar de pie y suspendido sobre una barra con los brazos a la anchura de los hombros y las palmas de las manos en posición supino, dará inicio a realizar una flexión de codo y extensión sujetado siempre de la barra y sin apoyarse en el suelo, esto se realizara durante un minuto, y su valoración será el mayor número de repeticiones que haga el evaluado.
- Test de extensiones de brazos en el suelo, según Rodríguez (50); este test permite conocer la fuerza en brazos, los pasos a seguir para su aplicación son; el sujeto debe estar decúbito prono con apoyo de pies y manos en el suelo, las puntas de los dedos están orientadas hacia delante y las palmas a la anchura de sus hombros, luego dará inicio a realizar una extensión de codo seguido de una flexión. Este test, se realizará durante un minuto y su valoración es el mayor número de repeticiones que haga el participante y se ubica en una clasificación de 17 a 19 años, excelente; >35, bueno; 27-35, arriba de medio; 21-27, mediano; 11-20, debajo de medio; 6-10, mala; 2-5, muy mala; 0-1 y de 20 a 29 años, excelente; >36, bueno; 30-36, arriba de medio; 23-29, mediano; 12-22, debajo de mediano; 7-11, mala; 2-6, muy mala; 0-1.
- Test de fuerza-resistencia abdominal, según Rodríguez (50); este test permite conocer la capacidad de fuerza resistencia que tiene la zona abdominal para estabilizar la zona media y columna vertebral, para su aplicación el evaluado debe encontrarse en posición decúbito supino con flexión de cadera a 90° y con un agarre que mantenga los pies pegados al suelo o colchoneta, realizara una extensión de tronco seguido de una flexión de 90°, este movimiento será durante un minuto y su valoración dependerá del número de repeticiones que haga durante el tiempo estipulado, la

clasificación de dicho test es de 18 a 25 años, excelente: >43, bueno: 37-43, arriba de medio: 33-36, mediano: 29-32, debajo de medio: 25-28, mala: 18-24, muy mala: <18. Y para los evaluados que están entre 26 a 35 años, excelente: >39, bueno: 33-39, arriba de medio: 29-32, mediano: 25-28, debajo de medio: 21-24, mala: 13-20, muy mala: <20.

- Test de salto vertical (Test de Sargent): este test evalúa la fuerza explosiva que se tiene en miembros inferiores, se lleva a cabo con una toma inicial donde el evaluado se encuentra junto a una pared o superficie estable en posición bípeda y se le realiza una toma con el brazo extendido en su totalidad, luego el participante procede a saltar y dejar una marca en la pared con la punta de sus dedos, se realiza la medición desde la toma inicial hasta donde el participante dejó su marca final la valoración de este test, son los centímetros desplazados que marque el evaluado, la clasificación para hombres es de 18 a 24 años; <46 muy bajo, 46-52 bajo, 53-59 medio, 60-67 alto, >67 muy alto de 25 a 34 años <44 muy bajo, 44-88 bajo, 49-54 medio, 54-60 alto, <60 muy alto y para mujeres de 18 a 24 años; <30 muy bajo, 30-35 bajo, 36-41 medio, 42-48 alto, >48 muy alto y para los participantes de 25 a 34 años; <26 muy bajo, 26-32 bajo, 33-40 medio, 41-49 alto, >49 muy alto (46, 47).
- Test de salto horizontal: este test permite conocer la fuerza en miembros inferiores, el participante a evaluar se encuentra en una posición bípeda donde está sobre una marca inicial en una superficie plana, procede a realizar una flexión de piernas seguido de un salto frontal buscando la mayor distancia, la valoración del test son los centímetros desplazados que marque el evaluado durante tres tomas se elige la mejor marca, la clasificación para hombres es; +230cm muy bueno, 230-205 cm bueno, 205-185cm normal, 185-165cm malo, -165cm muy malo. Para mujeres la clasificación es;

+190cm muy bueno, 190-175cm bueno, 175-160cm normal, 160-145cm malo, -145cm muy malo (53), (54).

- Test de Burpees: Según Manquez (55) este test nos permite conocer la capacidad de resistencia anaeróbica de los participantes, el alumno realiza el siguiente ejercicio el mayor número de veces posibles en un minuto. El ejercicio consta de cinco posiciones: Posición 1: alumno de pie brazos colgando. Posición 2: alumno con piernas flexionadas. Posición 3: con apoyo de manos en el suelo, se realiza una extensión de piernas. Posición 4: flexión de piernas y vuelta a la posición 2. Posición 5: Extensión de piernas y vuelta a la posición 1. El resultado del test se puede comprobar en una tabla con la baremación correspondiente. La valoración para este test se lleva a cabo por el mayor número de repeticiones que realice el participante durante 1 minuto, su clasificación tanto para hombre como mujeres es; <30 malo, 30-31 normal, 41-52 bueno, 51-60 muy bueno, >60 excelente.

El proceso de recolección de información se hizo mediante la aplicación de la herramienta de recolección de información diseñada para el estudio (anexo 2).

3.5. PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

Se aplicó estadística descriptiva por medio de medidas de tendencia central como la media, mediana y moda, y distribución de frecuencias y porcentajes y medidas de dispersión como la desviación estándar y mínimos y máximos. Se aplicó prueba de normalidad por medio de la prueba Shapiro Wilks (ver tabla 2) para determinar la distribución de los datos teniendo en cuenta un nivel de $p \geq 0.05$.

Según los resultados de la prueba de normalidad se aplicó estadística inferencial por medio de las pruebas no paramétricas para dos muestras relacionadas por medio de test de Wilcoxon y paramétricas por medio de la prueba T-Students. Para

la interpretación de resultados se tuvo en cuenta un nivel de significancia estadística de $p \leq 0,05$. El proceso estadístico se realizó utilizando SPSS 23.0 (licencia Corporación Universitaria Autónoma del Cauca).

Tabla 2. Resultados de la prueba de normalidad según Shapiro Wilks.

VARIABLE	VALOR P	DISTRIBUCIÓN	PRUEBA
Abdominales Pre-test	P <0.001	No normal	Willcoxon
Abdominales Post-test	P = 0,14	Normal	T Students
Flexión de brazos Pre-test	P = 0.046	No normal	Willcoxon
Flexión de brazos Post-test	P = 0.114	Normal	T Students
Salto vertical Pre-test	P <0.001	No normal	Willcoxon
Salto vertical Post-test	P <0.001	No normal	Willcoxon
Salto horizontal Pre-test	P = 0.004	No normal	Willcoxon
Salto horizontal Post-test	P = 0.032	No normal	Willcoxon
Flexión de codo en barra Pre-test	P <0.001	No normal	Willcoxon
Flexión de codo en barra Post-test	P = 0.003	No normal	Willcoxon
Burpees Pre-test	P = 0.149	Normal	T Students
Burpees Post-test	P = 0.952	Normal	T Students

Fuente: Elaboración propia

3.6. CONSIDERACIONES ÉTICAS Y LEGALES

De acuerdo a los principios establecidos en la declaración de Helsinki (56) esta investigación se consideró con riesgo moderado y en cumplimiento de la resolución 8430 de octubre 4 de 1993 (57) el estudio cumplió con los siguientes criterios:

- Se protegió la privacidad del individuo, sujeto de investigación, identificándolo solo cuando los resultados lo requieran y éste lo autorice, al estudiante por medio del consentimiento informado (anexo 3.)

Es necesario que el individuo siguiera puntualmente las advertencias que se dieron por parte de los evaluadores, tanto de ejecución de movimientos, como comportamientos dentro del tiempo de evaluación, para que de este modo no hubiera afectaciones o repercusiones de ningún tipo en su salud. Cada una de las

intervenciones fue asistida de forma óptima, como garantía para la seguridad del participante.

La investigación se llevó a cabo en cuanto se obtuvo la autorización: del representante legal de la institución; el consentimiento informado de los participantes; y la aprobación del proyecto por parte comité de ética en investigación de la institución.

CAPÍTULO: IV

4. RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

La investigación estuvo conformada por 30 jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui-Huila, la mayoría de estos pertenecían al sexo femenino (63,33%), del total de la población 29 son estudiantes (96,67%) y uno de ellos es auxiliar pedagógico (3,33%); todos los evaluados son solteros/as y la mayoría pertenece al estrato socioeconómico 2 (63,33%). La totalidad de la población manifestó frente al estado laboral que no trabaja (83,33%) y seis de ellos expresaron tener antecedentes patológicos (20%), entre ellos osteomusculares y cardiovasculares (tabla 3).

La edad de los participantes tuvo un promedio de 20 años con una DS de 3,09 años con una edad mínima de 14 y una máxima de 27 años; el 56,67% de la población se encuentra en los rangos de edades de 18 a 21 años. Solo un participante menciona tener un (1) hijo (tabla 4).

Los resultados sobre los estilos de vida de los participantes arrojaron que solo el 16,67% de toda la población realiza actividad física, ninguno manifestó fumar o consumir sustancias psicoactivas y el 73,33% declaró consumir bebidas alcohólicas muy frecuentemente. Frente al uso de pantallas el 70% clasifico en malo y el 36,67% arrojó que lleva un nivel nutricional adecuado (tabla 5).

Tabla 3. Resultados de la caracterización sociodemográfica de la población objeto de estudio.

Variable	valores	Frecuencia (n=30)	Porcentaje (%)
SEXO	Masculino	11	36,67
	Femenino	19	63,33
	total	30	100
OCUPACIÓN	Estudiante	29	96,67
	Aux. Pedagógica	1	3,33
	total	30	100
ESTADO CIVIL	soltero	30	100
ESTRATO	Bajo, Bajo	9	30
	Bajo	19	63,33
	Medio Bajo	2	6,67
	total	30	100
ESTADO LABORAL	Si Trabaja	5	16,67
	No Trabaja	25	83,33
	total	30	100
ANTECEDENTES	Ninguna	24	80
	Osteomuscular	5	16,67
	Cardiovascular	1	3,33
	Total	30	100

Fuente: elaboración propia.

Tabla 4. Resultados descriptivos de las variables edad y número de hijos de la población objeto de estudio.

Variable (n=30)	Media	Moda	DS	Mínimo	Máximo	Mediana
Edad (años)	19,47	18	3,09	14	27	20
Numero Hijos	1,03	1	0,18	1	1	1

DS: desviación estándar
Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Resultados de los estilos de vida de la población objeto de estudio.

Variables	Valores	Frecuencia n=30	Porcentaje (%)
Recomendación de Actividad física según OMS	Si Cumple	5	16,67
	No Cumple	25	83,33
	Total	30	100
Consumo bebidas alcohólicas	Si	22	73,33
	No	8	26,67
	Total	30	100
Uso de pantallas	Mala	21	70
	Regular	7	23,33
	Buena	2	6,67
	Total	30	100
Dieta	Muy bajo	1	3,33
	Medio	18	60
	Alto	11	36,67
	Total	30	100

Fuente: elaboración propia

Con relación al peso la población tuvo un promedio de 61,87 Kg con una DS de 8,85 Kg, con un valor mínimo de 50 y máximo de 87 Kg: la talla tuvo un promedio de 1,65 con una DS de 7,88 cm, con un valor mínimo de 1,53 y un máximo de 1,82 cm (tabla 6).

Tabla 6. Resultados de la composición corporal de la población objeto de estudio.

Variable (n=30)	Media	Modo	(DS)	Intervalo	Mínimo	Máximo	Mediana
Peso (Kg)	61,87	56	8,85	37	50	87	60
Talla (cm)	165,03	160	7,88	29	153	182	165
IMC	22,64	22	2,22	11,70	17,30	29	22
Porcentaje de grasa	17,13	23	5,20	21	9	30	16,4

DS: desviación estándar
Fuente: Elaboración propia

Con relación a la composición corporal el 83,33% de la población se encuentra en normo peso; en la clasificación del porcentaje graso el 60% de la población se encuentra en optima, seguido de un 33,33% con ligero peso. El 43,33% de la población esta con riesgo cardiovascular de regular (Tabla 7).

Tabla 7. Resultados de la correlación de la composición corporal de la población objeto de estudio.

Variables	Valores	Frecuencia n=30	Porcentaje (%)
Clasificación IMC	Bajo Peso	1	3,33
	Normal	25	83,33
	Obesidad	4	13,33
	Total	30	100
Porcentaje de grasa	Delgado	1	3,33
	Optimo	18	60
	Ligero peso	10	33,33
	Sobrepeso	1	3,33
	Total	30	100
Clasificación factor de riesgo Cardiovascular según ICC	Mala	6	20
	Regular	13	43,33
	Buena	11	36,67
	Total	30	100

IMC: Índice de masa corporal; ICC: Índice cintura cadera
Fuente: elaboración propia.

Los resultados de fuerza-resistencia abdominal aplicados en la población objeto de estudio, arrojaron para el test inicial una media de 34,1 repeticiones con una DS de 12,53 repeticiones; con un mínimo de 10 repeticiones y un máximo de 75 repeticiones; en el post test se encontró una media de 46,13 repeticiones con un DS de 13,97 repeticiones, con un mínimo de 20 y un máximo de 81 repeticiones (tabla 8).

Tabla 8. Resultados evaluación inicial y final de la fuerza-resistencia abdominal según test de abdominales.

Variable (n=30)	Medi a	Mod o	(DS)	Mínim o	Máxim o	Median a
Test Abdominales inicial (Rep)	34,10	30	12,5 3	10	75	30
Test Abdominales Final (Rep)	46,13	45	13,9 7	20	81	45

DS: desviación estándar.
Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la fuerza de brazos arrojaron para la evaluación inicial una media de 25,27 repeticiones con una DS de 14,25 repeticiones; con un mínimo de 5 y un máximo de 58 repeticiones. Para la evaluación final se encontró una media de 34,10 repeticiones con un DS de 16,53 repeticiones; con un mínimo de 7 y un máximo de 71 repeticiones (tabla 9).

Tabla 9. Resultados evaluación inicial y final de la fuerza de brazos según la prueba de flexión de brazos.

Variable (n=30)	Media	Modo	(DS)	Mínimo	Máximo	Mediana
Test flexión de brazos inicial (Rep)	25,27	10	14,25	5	58	24
Test flexión de brazos final (Rep)	34,10	32	16,53	7	71	31

DS: desviación estándar.
Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la fuerza resistencia evaluados por medio del test de burpees arrojaron los siguientes resultados, para la evaluación inicial una media de 15,73 repeticiones con una DS de 4,08 repeticiones, con un mínimo de 9 y un máximo de 25 repeticiones. Para la evaluación final se encontró una media de 23,5 con un DS de 4,76 repeticiones; con un mínimo de 15 y un máximo de 35 repeticiones (tabla 10).

Tabla 10. Resultados de la evaluación inicial y final de la fuerza-resistencia según el test de Burpees.

Variable (n=30)	Medi a	Mod o	(DS)	Mínim o	Máxim o	Median a
Test burpees inicial (Rep)	15,73	12	4,08	9	25	16
Test burpees final (Rep)	23,50	25	4,76	15	35	24

DS: desviación estándar.
Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la potencia de piernas por medio del test de salto vertical arrojaron para la evaluación inicial una media de 31,22 cm con una DS de 5,91cm, con un mínimo de 23 y un máximo de 46 cm. Para la evaluación final se encontró una media de 35,23 cm con un DS de 8,92 cm, con un mínimo de 19 y un máximo de 55 cm (tabla 11).

Tabla 11. Resultados de la evaluación inicial y final de la potencia de piernas según el test de salto vertical.

Variable (n=30)	Media	Modo	(DS)	Mínimo	Máximo	Mediana
Test salto vertical Inicial (cm)	31,22	27	5,91	23	46	30
Test salto vertical Final (cm)	35,23	33	8,92	19	55	34

DS: desviación estándar.
Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la fuerza explosiva de miembro inferior según el test de salto horizontal arrojaron para la evaluación inicial una media de 140 cm con una DS de

37,9 cm, con un mínimo de 99 y un máximo de 233 cm. Para la evaluación final se encontró una media de 154 cm con un DS de 37,71 cm. con un mínimo de 108 y un máximo de 232 cm (tabla 12).

Tabla 12. Resultados de la evaluación inicial y final de la fuerza explosiva de miembros inferiores según test de salto horizontal.

Variable (n=30)	Media	Modo	(DS)	Mínimo	Máximo	Mediana
Test salto horizontal Inicial (cm)	155,17	135	37,90	99	233	140
Test salto horizontal Final (cm)	165,27	154	37,71	108	232	154

DS: desviación estándar.
Fuente: elaboración propia.

Los resultados de la resistencia de miembros superiores según el test de flexión de brazos para la evaluación inicial arrojaron una media de 3,83 repeticiones con una DS de 3,21 repeticiones, con un mínimo de 1 y un máximo de 10 repeticiones. Para la evaluación final se encontró una media de 6 repeticiones, con un DS de 5,50 repeticiones, con un mínimo de 1 y un máximo de 20 repeticiones (tabla 13).

Tabla 13. Resultados de la evaluación inicial y final de la resistencia de miembros inferiores según test flexión de brazos en barra.

Variable (n=30)	Media	Moda	(DS)	Mínimo	Máximo	Mediana
Test flexión brazo en barra inicial (Rep.)	3,83	1	3,21	1	10	2
Test flexión brazo en barra final (Rep.)	7,80	4	5,50	1	20	6

DS: desviación estándar.
Fuente: elaboración propia.

Con relación a las evaluaciones anteriormente descritas, se clasificaron según los parámetros de cada prueba arrojando los siguientes resultados:

Para la fuerza-resistencia abdominal inicial el 43,33%(13) se clasificaron entre arriba de medio, bueno y excelente, y en la final pasaron a 86,66%(26) para las mismas clasificaciones. Para la fuerza de brazos la evaluación inicial arrojó que el 46,67%(14) clasificaron entre malo, debajo de medio y mediano, y en la final solo el 20%(6) se mantuvieron en estas clasificaciones. Con relación a la clasificación de la fuerza-resistencia en la evaluación inicial ninguno de los participantes clasificó en normal, y en la final el 13,33%(4) pasaron a normal. Para la clasificación de la fuerza explosiva de miembros inferiores se puede destacar que en la evaluación inicial el 10%(3) clasificaron como bueno y el 3,33%(1) como normal, aspecto que en la evaluación final mejoró pasando al 23,33%(10) como bueno y al 10%(3) como normal. Finalmente, para la clasificación de la potencia en miembros inferiores se encontró que el 83,33%(25) se clasificaron en muy bajo en la evaluación inicial, y en la final pasaron al 56,67%(17) (tabla 14).

Tabla 14. Clasificación de los resultados de las pruebas aplicadas a la población objeto de estudio.

Clasificación Variables	Evaluación inicial		Evaluación final	
	frecuencia (n = 30)	porcentaje (%)	frecuencia (n = 30)	porcentaje (%)
Fuerza-resistencia abdominal				
Excelente	4	13,33	19	63,33
Bueno	6	20	3	10
Arriba de Medio	3	10	4	13,33
Mediano	7	23,33	2	6,67
Debajo de Medio	7	23,33	1	3,33
Mala	2	6,67	1	3,33
Muy Mala	1	3,33	0	0
Total	30	100	30	100
Fuerza brazos				
Excelente	7	23,33	11	36,67
Bueno	4	13,33	7	23,33
Arriba de Medio	5	16,67	6	20
Mediano	5	16,67	5	16,67
Debajo de Medio	8	26,67	1	3,33
Mala	1	3,33	0	0
Total	30	100	30	100
Fuerza-resistencia según Test de Burpees				
Malo	30	100	26	86,67
Normal	0	0	4	13,33
Total	30	100	30	100
Fuerza explosiva en miembros inferiores				
Muy bueno	1	3,33	1	3,33
Bueno	6	20	7	23,33
Normal	1	3,33	3	10
Malo	3	10	7	23,33
Muy Malo	19	63,33	12	40
Total	30	100	30	100
Potencia en miembros inferiores				
Muy Bajo	25	83,33	17	56,67
Bajo	5	16,67	8	26,67
Medio	0	0	3	10
Alto	0	0	1	3,33
Muy Alto	0	0	1	3,33
Total	30	100	30	100

Fuente: elaboración propia.

Para las pruebas de contrastación de hipótesis se encontró una significancia estadísticamente significativa para las pruebas de flexión de brazo ($p=0,000$), salto vertical ($p=0,002$), salto horizontal ($p= 0,000$), prueba de abdominales ($p=0,000$) y prueba de Burpees ($p= 0,000$), por tanto, se rechaza la hipótesis nula, lo que indica que el programa de entrenamiento con TRX si mejora la condición física de la fuerza resistencia de los jóvenes y universitarios del municipio de Tarqui-Huila (tabla 15).

Tabla 15. Resultados de las pruebas de contrastación de hipótesis, paramétricas y no paramétricas para muestras relacionadas pretest-postest.

VARIABLE	VALOR Z	VALOR P*
Flexión de Brazos pretest vs postest	-4,29	0,000
Salto Vertical pretest vs postest	-3,14	0,002
Salto Horizontal pretest vs postest	-3,73	0,000
Prueba Abdominales pretest vs postest	-4,14	0,000
Prueba Burpees pretest vs postest	-10,25	0,000

*para la significancia estadística se tuvo en cuenta un valor $p \leq 0,05$.

Fuente: elaboración propia.

4.2. DISCUSIÓN

Con relación a la caracterización sociodemográfica se determinó que en la edad en que se encuentran los participantes es idónea, donde se muestra mayor disposición a mejorar los estilos de vida. Lo anterior se asemeja a lo encontrado por Varela et al (58), en donde muestra una edad similar a la de esta investigación en la cual afirma la afinidad de la misma con respecto a propuestas de realizar actividad física.

En cuanto a la variable sexo, se evidencio mayor participación en el proceso de intervención por parte del sexo femenino, aclarando que los niveles de actividad física tanto en hombres como en mujeres fueron estadísticamente equivalentes, hecho contrario con los datos obtenidos en la investigación de Jimenez-Torres et al (59), en la cual el interés hacia la realización de prácticas deportivas o de actividad física predominan en el género masculino. Cabe resaltar, que el hecho de que las mujeres presenten niveles más altos de practica para mejoramiento de la fuerza resistencia, disminuye el riesgo de posibles lesiones a nivel musculo esquelético y aumenta la densidad ósea.

Con relación a los estilos de vida sedentaria en la población objeto de estudio, se encontró que los escolares y universitarios en su mayoría presentan valores elevados de inactividad física y conductas sedentarias, factor que aumenta riesgo a padecer enfermedades crónicas no transmisibles, debilidad de las capacidades físicas y consecuencias a nivel cardiovascular (60), hecho que difiere en lo encontrado por Barberán et al. (61), cuyos resultados de estudio fueron que la mayoría de los estudiantes presentaron niveles moderado y alto de actividad física, representando efectos positivos de estímulo físico que traen grandes beneficios para la salud (4). Por consiguiente, en lo que concierne con los hábitos y estilos de vida saludables, inicialmente se determinó que la población carecía de prácticas de estímulo físico, representando una gran preocupación el hecho de que una población llena de capacidades y habilidades con las que pueden hacer un uso adecuado de su tiempo libre, lo dediquen en actividades de escaso consumo calórico como el uso continuo de aparatos electrónicos , lo cual tendrá consecuencias negativas durante su vida adulta, dicha problemática se relaciona con lo encontrado en la investigación de Prieto et al (62) en la cual la población que dedicaba mayor tiempo de exposición a pantallas presentaron niveles bajos de actividad física y condición física y por el contrario, quienes realizaban actividades físicas moderada y vigorosa tenían mejor condición física y por ende dedicaban menor tiempo al uso de aparatos tecnológicos.

Adicional a lo expuesto anteriormente, el 73,33% de la población evaluada declaró consumir bebidas alcohólicas muy frecuentemente. Frente al uso de pantallas el 70% clasifico en malo, siendo estas características sedentarias y haciendo relación a las posibles afectaciones físicas que pueden traer estas mismas, lo dicho se relaciona a lo encontrado por Sanchez-Ojeda et al. (63), estudio en el que se determinó un consumo elevado de alcohol por parte de una población universitaria y en referencia al uso de pantallas los datos encontrados son equivalentes con los resultados del estudio de Duque et al. (64).

Con relación al peso de la población tuvo un promedio de 61,87 kg \pm de 8.85kg, la talla tuvo un promedio de 1,65m \pm 7,88m, y con relación a la composición corporal el 83,33 % de la población presentó normo peso en conjunto con un porcentaje graso optimo y un riesgo cardiovascular regular, los cuales se relacionan a los resultados encontrados por Bueno (65) el cual, realiza un estudio descriptivo de las características morfológicas de población juvenil, cuyos resultados son en su mayoría con clasificación de normopeso, no obstante como lo menciona Cintra et al. (7) aunque los hábitos de vida sean poco saludables en población juvenil y su composición corporal no se vea afectada en el momento, ello no asegura un futuro saludable para la población sedentaria.

Con relación al trabajo de fuerza resistencia, esta evidenciado que un estímulo constante haciendo uso apropiado de las cintas TRX, posibilita el incremento de los diferentes tipos de fuerza y con un uso de forma prolongada mejora la resistencia, esto se asemeja a lo encontrado por Rivas (17). El TRX como herramienta para el implemento de un programa de entrenamiento en personas de cualquier edad puede hacer un estímulo importante en las capacidades condicionales como fuerza, resistencia, velocidad, coordinación y en los aspectos motrices(17)(66).

En esta investigación se propuso un programa de entrenamiento en suspensión por medio del TRX, con una duración de dos meses con 3 sesiones semanales,

realizando un aumento en la complejidad e intensidad de cada ejercicio, con el fin de obtener beneficios significativos en la fuerza resistencia de los participantes, lo anterior se relaciona a lo encontrado por Arévalo (67), donde en el programa desarrolló la progresión medida en puntos de apoyo con relación a la Longitud del Vértice clasificando los niveles de inclinación y calculando el número de repeticiones en correcta posición, estabilidad y control postural. En el momento de realizar la ejecución tuvo una intensidad horaria de 4 veces por semana, dos horas por día donde se señala que es clave promover la progresión del entrenamiento con respecto a la compensación con el ejercicio, este estudio se asemeja al nuestro en relación al uso de cintas TRX y numero de sesiones semanales, como también en la prescripción de intensidad de cada actividad; por consiguiente, Suarez et al (68), realizaron un programa de entrenamiento el cual propone cargas, intensidades y una duración similar al nuestro, obteniendo resultados relativamente buenos en el aumento de fuerza resistencia.

Finalmente se demostró que el programa de TRX si mejora la fuerza resistencia de los jóvenes y universitarios, esto se compara con lo encontrado por Suarez et al (68), cuyos resultados fueron positivos para el mejoramiento de la propiocepción, además se evidencio un incremento en la fuerza y adicional la resistencia usando la herramienta TRX, de igual manera se menciona la investigación de Ballen (69), donde se realizó un programa de entrenamiento funcional para el mejoramiento de la resistencia y la fuerza en jóvenes militares, el cual logro un aumento significativo de dichas capacidades de manera individual, hecho que soporta como el entrenamiento funcional en el caso de esta investigación el TRX, puede no solo mejorar una sola capacidad física sino también la resistencia aeróbica indirectamente.

CAPÍTULO: V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

Se concluye que el programa basado en entrenamiento con TRX si es efectivo para mejorar la fuerza resistencia de la población evaluada, ya que se encontró una significancia estadística, que permite rechazar la hipótesis nula. Por tanto, este tipo de programas son útiles para mejorar componentes de la condición física de los individuos, si se realizan adecuadamente.

A partir de lo encontrado en las características sociodemográficas se puede concluir que la población joven que participo en el estudio en su mayoría son mujeres, son estudiantes y no trabajan; situación que se puede relacionar a los estilos de vida poco saludables que se encontraron como la no realización de actividad física o tener una inadecuada alimentación, además mencionan consumir alcohol frecuentemente, sumando esto se puede relacionar a los factores de riesgo cardiovascular que presentan; lo anterior permite concluir que desde la juventud, se empieza a evidenciar factores de riesgo para la salud, que si no son controladas pueden, en el futuro, afectar la calidad de vida de las personas.

La evaluación inicial de la fuerza y resistencia de la población objeto de estudio permitió evidenciar un nivel de condición física bajo de los participantes, situación que permitió establecer la pertinencia de la aplicación del programa de entrenamiento TRX, concluyendo que la población joven de Tarqui-Huila presento un nivel de fuerza y resistencia bajo.

El programa de entrenamiento en TRX implementado en jóvenes y universitarios con duración de dos meses con una frecuencia de tres veces por semana, de una intensidad inicial de leve a vigorosa permite mejorar la fuerza resistencia de la

población participante, concluyendo que este genera beneficios en la condición física de los evaluados.

5.2. RECOMENDACIONES

Según lo evidenciado por este trabajo, las universidades y el municipio de Tarqui, deben conocer la importancia de la práctica físico-deportiva, y los beneficios que esta genera al practicarla de una forma correcta. Partiendo de esto generar políticas de promoción en pro de introducir más programas de entrenamiento para disminuir el sedentarismo y mejorar la condición física en jóvenes y universitarios.

Además, darles a conocer los problemas que pueden padecer al llevar un estilo de vida incorrecto, y que estos programas no solo generen un beneficio físico si no también un cambio personal en cada practicante, mejorándolo desde todos los puntos de vista posible donde se encuentre involucrada la actividad físico-deportiva.

Se recomienda seguir con este tipo de investigaciones que permiten evidenciar las habilidades y competencias adquiridas durante la carrera, además de que generan un impacto en la salud pública positiva, y en lo social, ya que permite brindar espacios de aprovechamiento del tiempo libre sano a los jóvenes.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Ramírez W, Vinaccia S, Ramón G. El Impacto De La Actividad Física Y El Deporte Sobre La Salud , La Cognición , La Socialización Y El Rendimiento Académico : Una Revisión Teórica. Rev Estud Soc [Internet]. 2004;(18):67–75. Available from:
http://res.uniandes.edu.co/pdf/descargar.php?f=../data/Revista_No_18/08_Dossier6.pdf
2. World Health Organization. Recomendaciones Mundiales sobre Actividad Física para la Salud. Geneva WHO Libr Cat [Internet]. 2010;39(Completo):1–58. Available from:
[http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Recomendaciones+Mundiales+sobre+actividad+F?sica+para+la+salud#4%5Cnhttp://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf](http://scholar.google.com/scholar?hl=en&btnG=Search&q=intitle:Recomendaciones+Mundiales+sobre+actividad+F+sica+para+la+salud#4%5Cnhttp://whqlibdoc.who.int/publications/2010/9789243599977_spa.pdf)
3. Ministerio de la Protección Social. Guía para el desarrollo de programas intersectoriales y comunitarios para la promoción de la actividad física. 2004;9.
4. Vidarte JA, Vélez C, Sandoval C, Alfonso ML. Actividad Física: Estrategia De Promoción De La Salud. Hacia la Promoción la Salud. 2011;16(1):202–18.
5. Verela MT, Duarte C, Salazar IC, Lema LF, Tamayo JA. Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia. Colomb Med. 2011;42:269–77.
6. Gonzalez Gross M, Melendez A. Development of Lithium Ion Power System for Satellite. Jurutera. 2009;28:12–6.
7. Cintra O, Balboa Y. La actividad física: un aporte para la salud. Lect Educ y Deport Rev Digit. 2011;16(159):3–11.
8. OMS. Mortality and burden of disease attributable to selected major risks. 2009; Available from:
http://www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GlobalHealthRisks_report_full.pdf

9. OMS. The global burden of disease 2004. Updat World Heal Organ. 2004;146.
10. Oviedo G, Morón De Salim A, Santos I, Sequera S, Soufrontt G, Suárez P, et al. Factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles en estudiantes de la carrera de Medicina. Universidad de Carabobo, Venezuela. Año 2006. Nutr Hosp. 2008;23(3):288–93.
11. Guerrero Pepinosa NY, Muñoz Ortiz RF, Muñoz Martínez AP, Pabón Muñoz JV, Ruiz Sotelo DM, Sánchez DS. Nivel De Sedentarismo En Los Estudiantes De Fisioterapia De La Fundación Universitaria María Cano, Popayán. Hacia la promoción la salud. 2015;20(2):77–89.
12. Díaz-Martínez X, Garrido A, Martínez MA, Leiva AM, Álvarez C, Ramírez-Campillo R, et al. Factores asociados a inactividad física en Chile: Resultados de la encuesta nacional de salud 2009-2010. Rev Med Chil. 2017;145(10):1259–67.
13. Garrido Méndez AL. La práctica de actividad física y hábitos de salud de los futuros maestros en Educación Primaria de la Universidad de Barcelona. Un estudio sobre la incidencia de la Educación Física vivida en la ESO en su futura acción docente. Univ Barcelona [Internet]. 2014;1–327. Available from: <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/59585>
14. Ministerio de salud de Colombia. ABECÉ Actividad Física para la Salud. Minsalud [Internet]. 2016;1–8. Available from: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENT/abece-actividad-fisica-para-la-salud.pdf>
15. Sánchez I. Entrenamiento de la fuerza muscular como coadyuvante en la disminución del riesgo cardiovascular: una revisión sistemática. Rev Col Cardiol. 2009;16(6):239–48.
16. Chodzko-Zajko WJ, Proctor DN, Fiatarone Singh MA, Minson CT, Nigg CR, Salem GJ, et al. Exercise and physical activity for older adults. Med Sci Sports Exerc. 2009;41(7):1510–30.
17. Rivas R. Propuesta del uso y manejo de cintas TRX en el entrenamiento de

- la fuerza funcional para el mejoramiento de la técnica de la natación clásica. 2012;90.
18. Pate RR. Physical Activity and Public Health-Reply. *JAMA J Am Med Assoc.* 1995;274(7):535.
 19. Castañeda Vázquez C, Campos Mesa MDC, Del Castillo Andrés Ó. Actividad física y percepción de salud de los estudiantes universitarios. *Rev la Fac Med.* 2016;64(2):277–84.
 20. Espinoza-Navarro O, Valle S. Composición Corporal y el Efecto de un Programa de Fuerza Auxiliar para Prevenir Lesiones en Musculos Cuádriceps Femoral, Isquiotibiales y Bíceps Femoral en Jóvenes Universitarios Futbolistas. *Int J Morphol.* 2014;32(3):1095–100.
 21. Gonzalezjurado JA, León-Prados JA, Nuviala Nuviala A, Molina Sotomayor EC. Efecto de un programa de entrenamiento de fuerza contra resistencia sobre componentes de la aptitud física en mujeres mayores. *Pensar en Mov Rev Ciencias del Ejerc y la Salud.* 2014;9(1):1.
 22. Claros JAV, Cruz MVQ, Beltrán YH. Efectos del ejercicio físico en la condición física funcional y la estabilidad en adultos. *Rev Hacia la Promoción la Salud [Internet].* 2012;17(2):79–90. Available from: <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=a9h&AN=90416423&lang=es&site=ehost-live>
 23. Miranda SM, Chavez JP. Mejoramiento de la fuerza a la resistencia de la natación en la brazada en los estilos libre y mariposa, por medio de una herramienta didáctica como estrategia. 2015; Available from: <http://repository.unilibre.edu.co/handle/10901/7661?locale-attribute=en>
 24. Patricia L, Gait ROA. Relacion entre la fuerza potencia y resistencia con la prevalencia de lesiones musculoesqueleticas en escaladores de roca de bogota. 2017;
 25. Melo L, Moreno H, Aguirre H. MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO DE RESISTENCIA Y FUERZA EMPLEADOS POR LOS ENTRENADORES PARA LOS IX JUEGOS SUDAMERICANOS, MEDELLÍN, COLOMBIA,

2010. Rev UDCA Actual Divulg Científica. 2012;15(June):77–85.
26. Duenas LLE. Valoracion de la fuerza resistencia en estudiantes de 7 a 18 años de colegios distritales de la ciudad de Bogota por medio del Test de abdominales en 30 segundos. 2016;
 27. Chalapud Narváez LM, Escobar Almario AE. Actividad física para mejorar fuerza y equilibrio en el adulto mayor. Univ y Salud. 2017;19(1):94.
 28. Villaquiran HAF, Portilla DEF, Lara PMA, Morillo BT, Portilla MD. Fuerza-resistencia del core en futbolistas de categoria juvenil. 2016;11(2):142–8.
 29. Suarez JM, Carlos C, Parra A, Hugo Z, Caballero AB. Efectos del entrenamiento de TRX sobre la propiocepcion de los jugadores de la seleccion masculina de futbol sala de la universidad santo tomas de Bogota. 2015;1–91. Available from:
[http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/652/Efectos del entrenamiento de TRX.pdf?sequence=2&isAllowed=y](http://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/652/Efectos%20del%20entrenamiento%20de%20TRX.pdf?sequence=2&isAllowed=y)
 30. Dulceata V. Trx – Suspension Training – Simple, Fast and Efficient. Marathon. 2013;5(2):140–4.
 31. Montenegro JA, Lopez JL. Propuesta de ejercicios para el mejoramiento postural, a partir del fortalecimiento de la zona core y uso de trx. J Chem Inf Model. 2019;53(9):1689–99.
 32. Vidarte-Claros JA, Vélez-Álvarez C, Parra-Sánchez JH. Levels of sedentarism in the 18- to 60-year old population in Manizales, Colombia. Rev Salud Pública. 2012;14(3):417–28.
 33. OMS. Organizacion mundial de la salud, estadisticas sanitarias 2012. 2012. 176 p.
 34. Conde MA, Tercedor P. La actividad fisica, la educacion fisica y la condicion fisica pueden estar relacionadas con el rendimiento academico y cognitivo en jovenes. 2015;32(2):100–9.
 35. Zambrano Leal A. Sociedad de control y profesion docente. Las imposturas de un discurso y la exigencia de una nueva realidad. Antimicrob Agents Chemother. 2012;(95):45–52.





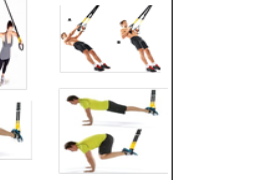
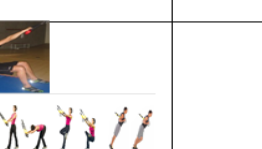
36. Padilla Colón CJ, Collado PS, Cuevas MJ. Beneficios del entrenamiento de fuerza para la prevención y tratamiento de la sarcopenia. *Nutr Hosp*. 2014;29(5):979–88.
37. Vinuesa M, Vinuesa I. Conceptos y métodos para el entrenamiento físico. *Página Institucional*. 2015. 448 p.
38. Murcia N. Jóvenes universitarios y universitarias : una condición de visibilidad aparente en Colombia *. *Dialnet*. 2008;6(2):821–52.
39. Torres A. Características del Estudiante Universitario. *Investig y Desarro Soc*. 1990;5(4):267–74.
40. Fernández AP, Díaz P. Investigación cuantitativa y cualitativa. 2002;(Figura 1):11–4.
41. Unicef. ¿Qué es sexo? 22 Julio Del 2017. 2017;2.
42. Lilia P, Hern E. El contexto legal. 2013;
43. Medidas T De. Manual de mediacion. 2002;(132).
44. Solter CDE. Estado civil. *Real Acad española*. 2018;
45. Trabajo MDEL. "El trabajo. 2011;5–9.
46. Costa J. Cátedra Medicina I HISTORIA CLINICA. 2006;1–23.
47. Lamela M. Valoración de la condición física relacionada con la salud en el ámbito educativo. 2009; Available from: <http://centros.edu.xunta.es/cfr/lugo/files/valoracióncondiciónfísica.pdf>
48. Nàcher Roig S, Valenzuela A, Rodríguez Guisado F, Gusi N. Valoración de la condición física saludable en adultos (y II): fiabilidad, aplicabilidad y valores normativos de la batería AFISAL-INEFC. *Apunt Educ física y Deport*. 1998;(54):54–65.
49. Díez Garcia M. Un Modelo De Enseñanza De La Carrera. 2009.
50. Rodríguez García PL. Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración. *Rev la Fac Educ*. 2007;2–10.
51. García-López, J.; Peleteiro J. Tests de salto vertical (I): Aspectos funcionales. *Rev Digit Rend Deport [Internet]*. 2004;(Número 7):1–15. Available from: <http://www.rendimientodeportivo.com/web/N007/Artic032.htm>

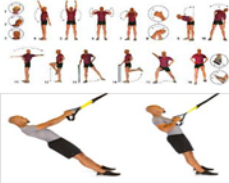


52. Gusi N, Marina M, Nogués J, Valenzuela A, Nácher S, Rodríguez FA. Validez comparativa y fiabilidad de dos métodos para la valoración de la fuerza de salto vertical. *Apunt Med l'Esport*. 1997;32(126):271–8.
53. Fallis A. Potencia en salto horizontal en deportistas en formación de tocancipá. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689–99.
54. Castro-Piñero J, Ortega FB, Artero EG, Girela-Rejón MJ, Mora J, Sjöström M, et al. Midiendo la Fuerza Muscular en Jóvenes: Uso del Salto Horizontal como un Índice General de la Aptitud Muscular. *PubliCE [Internet]*. 2018;10–2. Available from: <https://g-se.com/midiendo-la-fuerza-muscular-en-jovenes-uso-del-salto-horizontal-como-un-indice-general-de-la-aptitud-muscular-2393-sa-e5addff1babd3d>
55. Fallis A. Test de capo deportivos para evaluar fuerza y resistencia. *J Chem Inf Model*. 2013;53(9):1689–99.
56. Bak B, Christensen D, Hansen-Nygaard L, Tannenbaum E. Declaración de Helsinki de la (amm) principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. *J Chem Phys*. 1957;26(2):241–3.
57. Kinoshita S, Mozer MC, Forster KI. Resolución 8430. 2007;1993(Octubre 4):1–19.
58. Varela MT, Duarte C, Salazar IC, Lema LF, Tamayo JA. Actividad física y sedentarismo en jóvenes universitarios de Colombia: Prácticas, motivos y recursos para realizarlas. *Colomb Med*. 2011;42(3):269–77.
59. Jiménez-Torres MG, Godoy-Izquierdo D, Godoy García JF. Relación entre los motivos para la práctica físico-deportiva y las experiencias de flujo en jóvenes: Diferencias en función del sexo. *Univ Psychol*. 2012;11(3):909–20.
60. Cigarroa I, Sarqui C, Zapata Lamana R. Efectos del sedentarismo y obesidad en el desarrollo psicomotor en niños y niñas: Una revisión de la actualidad latinoamericana. *Univ y Salud*. 2016;18(1):156.
61. Barberan J, Roa J. Actividad física en universitarios y su relación con autoeficacia y percepción de riesgo. 2016;(June).
62. Prieto-Benavides DH, Correa-Bautista JE, Ramírez-Vélez R. Niveles de




- actividad física, condición física y tiempo en pantallas en escolares de Bogotá, Colombia: Estudio FUPRECOL. *Nutr Hosp.* 2015;32(5):2184–92.
63. Sánchez-Ojeda MA, De Luna-Bertos E. Hábitos de vida saludable en la población universitaria. *Nutr Hosp.* 2015;31(5):1910–9.
 64. Duque I, Hernán Parra J. Exposición a pantallas, sobrepeso y desacondicionamiento físico en niños y niñas. *Rev Latinoam Ciencias Soc Niñez y Juv.* 2012;
 65. Alejandro D, Monroy B. Efecto de un programa de Entrenamiento Funcional sobre el balance postural en jugadores de la selección de Ultimate Frisbee de la Universidad Nacional de Colombia. 2018;
 66. Goyena R. PROPUESTA DE EJERCICIOS PARA EL MEJORAMIENTO POSTURAL, A PARTIR DEL FORTALECIMIENTO DE LA ZONA CORE Y USO DE TRX JOSÉ. *J Chem Inf Model.* 2019;53(9):1689–99.
 67. Arévalo C. Progresión Del Entrenamiento En Suspensión Y Medios Para Su Aplicación (Propuesta). *Rev Digit Act Física y Deport.* 2018;7–21.
 68. Suarez JM, Carlos C, Parra A, Hugo Z, Caballero AB. Titulillo: Efectos del entrenamiento de TRX sobre la propiocepción. 2015;1–91.
 69. Ballen P. Efectos de un programa de entrenamiento funcional, sobre la resistencia y la resistencia a la fuerza en los cadetes de primer nivel de la Escuela Militar. *EFDeportes.com* [Internet]. 2014;19(193):1–9. Available from: <https://www.efdeportes.com/efd193/programa-de-entrenamiento-funcional.htm>





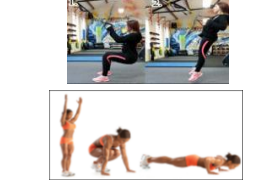
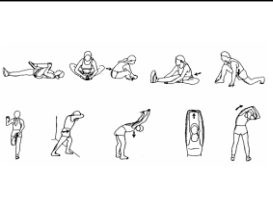
ANEXOS


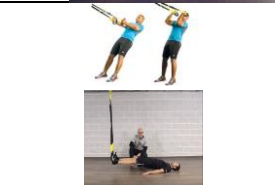
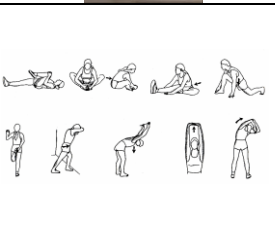
Anexo 1. Programa de intervención TRX


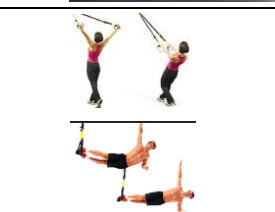
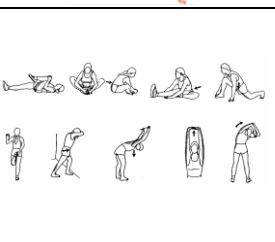
SESION N° 1 - PROGRAMA DE TRX					
PROFESORES	VICTOR D ALARCON JEAM C TRUJILLO		FECHA	INTENSIDAD	30%
TEMA	Fuerza a resistencia		OBJETIVO	Acondicionamiento	
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE	
INICIAL	CALENTAMIENTO: -Charla para contextualizar la actividad a realizar. -Movilidad articular. -Sentadilla + remo de espalda. -Zancada + movilidad hombros. (seguir indicaciones del entrenador).	15MIN		Bicicleta estatica caminadora	
CENTRAL	TRABAJO FUERZA A RESISTENCIA: -Sentadillas apoyadas. -Gesto atletismo de salida, pies apoyados en trx. -Flexion de piernas talones en trx, cadera baja. -Plancha sobre antebrazos, pies en trx. -Encogimientos pies apoyados en trx. 4 series / 6 repeticiones.	35 MIN		Burpees Abdominales en colchonetas	
FINAL	VUELTA A LA CALMA: -Rotación transversal, cadera con brazos estirados y apoyados en trx. -Estiramiento, de 8 a 10 segundos por musculo.	10MIN		Caminadora Bandas elasticas	
SESION N°2-PROGRAMA DE TRX					
PROFESORES	VICTOR D ALARCON JEAM C TRUJILLO		FECHA	INTENSIDAD	40%
TEMA	Fuerza a resistencia		OBJETIVO	Trabajo enfocado en tren superior, fortalecimiento de zona core.	
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE	
INICIAL	CALENTAMIENTO: -Charla para contextualizar la actividad a realizar. -Movilidad articular. -Sentadilla + remo de espalda. -Zancada + movilidad hombros. (seguir indicaciones del entrenador).	15MIN		Bicicleta estatica caminadora	
CENTRAL	TRABAJO FUERZA A RESISTENCIA: -Remo espalda angulo medio, pies en compensacion trx. -Press de pecho, pies en compensacion trx. -Plancha sobre antebrazos. -Encogimientos. -Abdominales sobre antebrazos posicion baja. 4 series / 6 repeticiones.	35 MIN		Burpees Abdominales en colchonetas	
FINAL	VUELTA A LA CALMA: -Rotación transversal, cadera con brazos estirados y apoyados en trx. -Estiramiento, de 8 a 10 segundos por musculo.	10MIN		Caminadora Bandas elasticas	



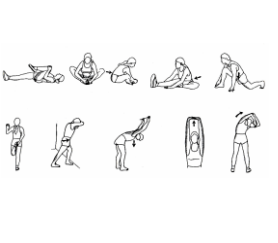


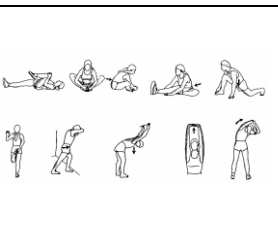
SESION N°3-PROGRAMA DE TRX					
PROFESORES	VICTOR D ALARCON JEAM C TRUJILLO		FECHA	INTENSIDAD	50%
TEMA	Fuerza a resistencia		OBJETIVO	Trabajo enfocado en cuerpo entero	
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE	
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar la actividad a realizar. -Movilidad articular. -Sentadilla + remo de espalda. -Zancada + movilidad hombros. (seguir indicaciones del entrenador). 	15MIN		Bicicleta estatica caminadora	
CENTRAL	<p>TRABAJO FUERZA A RESISTENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Press pecho, pies en compensacion -Sentadillas apoyadas en trx -Flexion de piernas talones en trx, cadera baja. -Encogimientos. <p>4 series / 10 repeticiones.</p>	35 MIN		Burpees Abdominales en colchonetas Saltos con sogá	
FINAL	<p>VUELTA A LA CALMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rotación transversal, cadera con brazos estirados y apoyados en trx. -Estiramiento, de 8 a 10 segundos por musculo. 	10MIN		Caminadora Bandas elasticas	



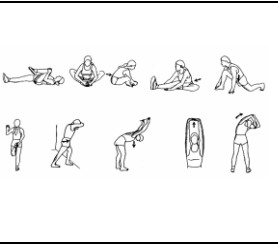
SESION N°3-PROGRAMA DE TRX					
PROFESORES	VICTOR D ALARCON JEAM C TRUJILLO		FECHA	INTENSIDAD	60%
TEMA	Fuerza a resistencia		OBJETIVO	Trabajo enfocado en fortalecimiento de zona core	
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE	
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar la actividad a realizar. -Movilidad articular. -Sentadilla + remo de espalda. -Zancada + movilidad hombros. (seguir indicaciones del entrenador). 	15MIN		Bicicleta estatica caminadora	
CENTRAL	<p>TRABAJO FUERZA A RESISTENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Burpees -Sentadillas apoyadas en trx -Plancha sobre antebrazos -abdominales sobre antebrazos, posicion baja. -Press pecho pies en compensa. 	35 MIN		Burpees + Abdominales en colchonetas Saltos con sogá	
FINAL	<p>VUELTA A LA CALMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Rotación transversal, cadera con brazos estirados y apoyados en trx. -Estiramiento, de 8 a 10 segundos por musculo. 	10MIN		Caminadora Bandas elasticas	


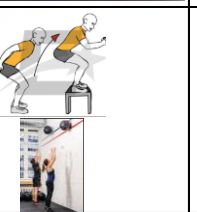
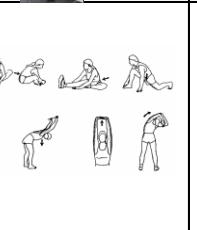
SESION N°5 PROGRAMA DE TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS JEAM CARLOS TRUJILLO TOVAR		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA			OBJETIVO			
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordinacion y activacion general fisica. 	15MNTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sog		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sentadilla apoyada en TRX, con variantes. -Flexion de codo, en seis apoyos. -Peso muerto -Plamcha sobre antebrazos. 	35MNST		Sentadilla con una pierna Zancadas		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria pora acumulacion de acidolactico 	10 MNST		Camiadora o bicicleta		
SESION N°6 PROGRAMA DE TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA			OBJETIVO			
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordinacion y activacion general fisica. 	15MNTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sog		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Remo espalda en TRX. -Burpees. -Plantiflexion en tobillo pocision fetal -Sentadilla explosiva en el TRX 	35MNST		Movimientos isometricos, de corta duracion		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria pora acumulacion de acidolactico 	10 MNST		Camiadora o bicicleta		




SESION N°7 PROGRAMA DE TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS JEAM CARLOS TRUJILLO TOVAR		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA			OBJETIVO			
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordiancion y activacion general fisica. 	15MNTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sog		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Encogimientos -Flexion de codo agonista biceps. -Tijera con apoyo en TRX -Lumbares. 	35MNST		Burpees.		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria pora acumulacion de acidolactico 	10 MNTS		Camiandora o bicicleta		




SESION N°8 PROGRAMA DE TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA			OBJETIVO			
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordiancion y activacion general fisica. 	15MNTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sog		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sentadilla para aductor. -Retraccion escapular. -Abdominales enfasis en oblicuos. -Sentadilla isometrica en TRX. 	35MNST		Bicicleta estatica.		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria pora acumulacion de acidolactico 	10 MNTS		Camiandora o bicicleta		



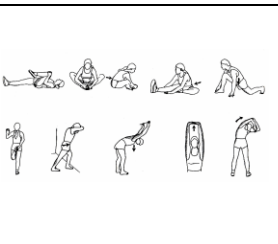
SESION N°9 PROGRAMA DE TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS JEAM CARLOS TRUJILLO TOVAR		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA			OBJETIVO	Fortalecimiento en core		
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordiancion y activacion general fisica. 	15MNTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sog		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Encogimientos -Bocicleta en TRX -Elevacion de piernas en TRX -Plancha con apoyo en antebrazo. 	35MNST		Burpees.		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria pora acumulacion de acidolactico 	10 MNTS		Camiandora o bicicleta		
SESION N°10 PROGRAMA DE TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA			OBJETIVO	Trabajo enfatizado en la fuerza (isometrica)		
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordiancion y activacion general fisica. 	15MNTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sog		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sentadilla en tijera isometrica. -Remo isometrico. -flexiones de codo en 4 apoyos.. -Sentadilla isocinetica (transferencia). 	35MNST		Bicicleta estatica.		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria pora acumulacion de acidolactico 	10 MNTS		Camiandora o bicicleta		


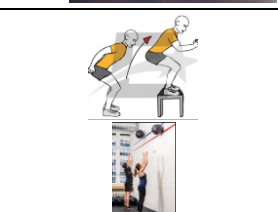
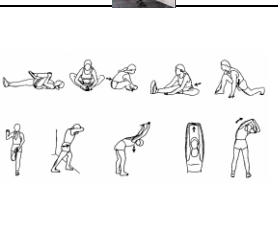
SESION N°11 PROGRAMA DE TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS JEAM CARLOS TRUJILLO TOVAR		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA			OBJETIVO	Estimular la fuerza de tren superior por medio de movimientos isocineticos		
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordiancion y activacion general fisica. 	15MNTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sog		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Flexion de codo con pies apoyados en TRX. -Retraccion escapular sobre el TRX. -Plancha supina. -Extension de codo (TRICEPS). 	35MNST		Trabajo con pelotas medicinales y mancuernas rusas.		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria pora acumulacion de acidolactico 	10 MNTS		Camiadora o bicicleta		




SESION N°12 PROGRAMA DE TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA			OBJETIVO	Trabajo enfatizado en la fuerza explosiva en tren inferior		
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordiancion y activacion general fisica. 	15MNTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sog		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sentadilla en tijera explosiva. -Salto sobre cajon. -Salto vertical. -Sentadila explosiva. 	35MNST		Lanzamiento de pelota medicinal.		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria pora acumulacion de acidolactico 	10 MNTS		Camiadora o bicicleta		

SESION N°13 PROGRAMA DE TRX					
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS		FECHA		
TEMA			OBJETIVO	Estimular la fuerza de tren superior por	
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE	
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <p>-Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion.</p> <p>-Movilidad articular.</p> <p>-Movimientos de coordinacion y activacion general fisica.</p>	15MNST		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con soga	
CENTRAL	<p>RESISTENCIA</p> <p>Encogimiento abdominal en suspensión.</p> <p>Zancadas en suspensión.</p> <p>Press pecho en suspensión.</p> <p>Remo en suspensión.</p>	35MNST		Trabajo en caminadora, escaladora.	
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <p>-Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una</p>	10 MNST		Camiandora o bicicleta	

SESION N°14 PROGRAMA DE TRX					
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS		FECHA		
TEMA			OBJETIVO	Estimular la fuerza y resistencia con ejercicios basados	
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE	
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <p>-Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion.</p> <p>-Movilidad articular.</p>	15MNST		Bicicleta estatica	
CENTRAL	<p>Face Pull en trx.</p> <p>Biceps en trx.</p> <p>Carrera resistida en trx.</p> <p>Press pecho</p>	35MNST		sig sag entre conos, planchas abdominales	
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <p>-Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una</p>	10 MNST		Camiandora o bicicleta	

SESION N°15 PROGRAMA DE TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS JEAM CARLOS TRUJILLO TOVAR		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA			OBJETIVO	Estimular la fuerza de tren superior por medio de movimientos isocineticos		
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la seccion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordinacion y activacion general fisica. 	15MNSTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sogas		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Flexion de codo con pies apoyados en TRX. -Retraccion escapular sobre el TRX. -Plancha supina. -Extension de codo (TRICEPS). 	35MNST		Trabajo con pelotas medicinales y mancuernas rusas.		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria por acumulacion de acidolactico 	10 MNSTS		Camiadora o bicicleta		

SESION N°16 PROGRAMA DE TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA			OBJETIVO	Trabajo enfatizado en la fuerza explosiva en tren inferior		
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la seccion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordinacion y activacion general fisica. 	15MNSTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sogas		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sentadilla en tijera explosiva. -Salto sobre cajon. -Salto vertical. -Sentadila explosiva. 	35MNST		Lanzamiento de pelota medicinal.		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria por acumulacion de acidolactico 	10 MNSTS		Camiadora o bicicleta		

SESION N° 17 TRABAJO CON TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS JEAM CARLOS TRUJILLO TOVAR		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA	Fortalecimiento en core					
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordinacion y activacion general fisica. 	15MNMTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sog		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Encogimientos -Bocicleta en TRX -Elevacion de piernas en TRX -Plancha con apoyo en antebrazo. 	35MNST		Burpees.		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria pora cumulacion de acidolactico 	10 MNMTS		Camiandora o bicicleta		

SESION N° 18 TRABAJO CON TRX						
PROFESORES	VICTOR DANIEL ALARCON CLAROS		FECHA		INTENSIDAD	
TEMA	Trabajo enfatizado en la fuerza (isométrica)					
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE		
INICIAL	<p>CALENTAMIENTO</p> <ul style="list-style-type: none"> -Charla para contextualizar lo que se va a realizar durante la sescion. -Movilidad articular. -Movimientos de coordinacion y activacion general fisica. 	15MNMTS		Bicicleta estatica, caminadora y/o salto con sog		
CENTRAL	<p>TRABAJO DE FUERZA RESISTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> -Sentadilla en tijera isometrica. -Remo isometrico. -flexiones de codo en 4 apoyos.. -Sentadilla isocinetica (transferencia). 	35MNST		Bicicleta estatica.		
FINAL	<p>Vuelta a la calma</p> <ul style="list-style-type: none"> -Caminata continua con poca intensidad, seguida de un estiramiento activo , para evitar una contraccion muscular involuntaria pora cumulacion de acidolactico 	10 MNMTS		Camiandora o bicicleta		

SESION N° 19 TRABAJO CON TRX					
PROFESORES	VICTOR D ALARCON JEAM C TRUJILLO		FECHA	INTENSIDAD	30%
TEMA	Fuerza a resistencia		OBJETIVO	Acondicionamiento	
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE	
INICIAL	CALENTAMIENTO: -Charla para contextualizar la actividad a realizar. -Movilidad articular. -Sentadilla + remo de espalda. -Zancada + movilidad hombros. (seguir indicaciones del entrenador).	15MIN		Bicicleta estatica caminadora	
CENTRAL	TRABAJO FUERZA A RESISTENCIA: -Sentadillas apoyadas. -Gesto atletismo de salida, pies apoyados en trx. -Flexion de piernas talones en trx, cadera baja. -Plancha sobre antebrazos, pies en trx. -Encogimientos pies apoyados en trx. 4 series / 6 repeticiones.	35 MIN		Burpees Abdominales en colchonetas	
FINAL	VUELTA A LA CALMA: -Rotación transversal, cadera con brazos estirados y apoyados en trx. -Estiramiento, de 8 a 10 segundos por musculo.	10MIN		Caminadora Bandas elasticas	

SESION N° 20 TRABAJO CON TRX					
PROFESORES	VICTOR D ALARCON JEAM C TRUJILLO		FECHA	INTENSIDAD	40%
TEMA	Fuerza a resistencia		OBJETIVO	Trabajo enfocado en tren superior, fortalecimiento de zona core.	
FASE	DESCRIPCION	TIEMPO	IMAGEN	VARIANTE	
INICIAL	CALENTAMIENTO: -Charla para contextualizar la actividad a realizar. -Movilidad articular. -Sentadilla + remo de espalda. -Zancada + movilidad hombros. (seguir indicaciones del entrenador).	15MIN		Bicicleta estatica caminadora	
CENTRAL	TRABAJO FUERZA A RESISTENCIA: -Remo espalda angulo medio, pies en compensacion trx. -Press de pecho, pies en compensacion trx. -Plancha sobre antebrazos. -Encogimientos. -Abdominales sobre antebrazos posicion baja. 4 series / 6 repeticiones.	35 MIN		Burpees Abdominales en colchonetas	
FINAL	VUELTA A LA CALMA: -Rotación transversal, cadera con brazos estirados y apoyados en trx. -Estiramiento, de 8 a 10 segundos por musculo.	10MIN		Caminadora Bandas elasticas	

Anexo 2. Herramienta de recolección de datos



Actividad física, estrategia para mejorar la condición física para la salud de una comunidad universitaria.

Proyecto de grado: TRX, PARA MEJORAR LA FUERZA RESISTENCIA DE LOS JOVENES UNIVERSITARIOS DEL MUNICIPIO DE TARQUI-HUILA
 Estudiantes: Víctor Daniel Alarcón Claros – Jeam Carlos Trujillo Tovar
 Director: Luz Marina Chalapud Narváez
 Instrumento de recolección de datos



Nombre: _____ celular: _____
 _____ universidad: _____ Edad: _____ sexo: _____
 Estado civil: _____ Número de hijos: _____ Estrato: _____ Trabaja: si ___ no ___
 Ocupación: _____ Antecedentes (principal marque con 1, secundario con 2):
Osteomuscular: lumbalgia ___ Fibromialgia ___ Dolor muscular ___ tendinitis ___ fracturas ___ esguinces ___
Cardiovascular: HA ___ IAM ___ circulatorios ___ anginas ___ **Metabólico:** DBT ___ síndrome metabólico ___
 dislipidemias ___ Otro: _____ Fuma: si ___ no ___ Consume alcohol: si ___ no ___ Consume SPA: si ___
 no ___ realiza actividad física: si ___ no ___ tiempo dedicado al día a ver TV(min): _____ tiempo dedicado al día al
 uso de PC(min): _____ tiempo dedicado al día al uso de celular (min): _____

1. COMPOSICIÓN CORPORAL

Perímetro de cintura	Perímetro de cadera	Peso Corporal	Talla Corporal	IMC	Envergadura	% grasa	%grasa visceral	% músculo	Edad corporal	Metabolismo basal

PLIEGUES CUTANEOS	
PLIEGUE	TOMA INICIAL
Tríceps	
Subescapular	
Bíceps	
Supra espinal	
Abdominal	
Muslo anterior	
pierna	
DIÁMETROS	
Biecondileo de fémur	
Biecondileo de húmero	
Biestiloideo muñeca	
PERÍMETROS	
Pierna	
Brazo contraído	

2. EVALUACIÓN DE FUERZA

Prueba	TOMA INICIAL	NOTA
Abdominales		
Flexión de brazos		
Salto vertical		
Salto horizontal		
Flexión de brazos en barra		

3. EVALUACIÓN RESISTENCIA MUSCULAR (anaeróbica)

Prueba	MARCA	Nota
Burpee		

4. CALIDAD DE DIETA (0 puntos respuesta negativa, 1 punto respuesta positiva).

PREGUNTA	SI	NO	PREGUNTA	SI	NO
No desayuna			Verdura fresca o cocida más de una vez al día		
Desayuna lácteo			Más de una vez a la semana comida rápida		
Desayuna cereal			Bebidas alcohólicas al menos una vez a la semana		
Desayuna bollería industrial			Consume legumbres más de una vez a la semana		
Fruta o zumo de fruta a diario			Varias veces al día dulces y golosinas		
Segunda fruta a diario			Pasta o arroz casi a diario		
Segundo lácteo a diario			Utiliza aceite de oliva en casa		
Verdura fresca o cocida una vez al día			Puntaje total		

Firma evaluada: _____

Firma evaluador: _____

Fecha evaluación: _____

Anexo 3. Consentimiento informado

Actividad física, estrategia para mejorar la condición física para la salud de una comunidad universitaria.



CONSENTIMIENTO INFORMADO



A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación el cual tiene como objetivo determinar los beneficios de la actividad física sobre su condición psicomotriz. Entre los beneficios que esta investigación tendrá es facilitar información sobre el estado de salud física y factores de riesgo para la salud de los participantes, además de participar en un programa de actividad física para mejorar la calidad de vida de la población estudio. Los riesgos o contraindicaciones implícitos en el desarrollo de esta investigación son mínimos, por ejemplo: caídas, dolor de cabeza, fatiga, entre otras.

Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados. Este proceso se conoce como consentimiento informado. Siéntase con absoluta libertad para preguntar al investigador sobre cualquier aspecto que le ayude a aclarar sus dudas respecto al tema. Una vez que haya comprendido el estudio y si usted desea participar, entonces se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, además de lo anterior, se le recuerda que todos los datos e información suministrada se manejará con total confidencialidad y su uso será solo con fines académicos. Una vez terminada la investigación se socializará con la población los resultados.

Yo, _____ identificado con cédula de ciudadanía _____ de _____, acudiente de la/el estudiante _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio pueden ser publicados o difundidos con fines científicos. Convengo en participar en este estudio de investigación.

Firma participante: _____