



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN, HUMANAS Y
TECNOLOGÍAS
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y
DEPORTE

Tema:

“ El aquagym en el desarrollo de la capacidad muscular”

Proyecto de investigación previo a la obtención del título de Licenciados en pedagogía
de la Actividad Física y Deporte

Autores:

Ángel Oswaldo Freire Naranjo
Henry David Vargas Vicuña

Tutor:

PhD. Edda Lorenzo Bertheau

Riobamba, Ecuador. 2023

DECLARATORIA DE AUTORÍA

Nosotros, **Freire Naranjo Angel Oswaldo**, con cédula de ciudadanía 1754378550 y **Vargas Vicuña Henry David** con cédula de ciudadanía 0604508432, autores del trabajo de investigación titulado: **“El aquagym en el desarrollo de la capacidad muscular en adolescentes”**, certifico que la producción, ideas, opiniones, criterios, contenidos y conclusiones expuestas son de mí exclusiva responsabilidad.

Asimismo, cedo a la Universidad Nacional de Chimborazo, en forma no exclusiva, los derechos para su uso, comunicación pública, distribución, divulgación y/o reproducción total o parcial, por medio físico o digital; en esta cesión se entiende que el cesionario no podrá obtener beneficios económicos. La posible reclamación de terceros respecto de los derechos de autor (a) de la obra referida, será de mi entera responsabilidad; librando a la Universidad Nacional de Chimborazo de posibles obligaciones.

En Riobamba, 21 de julio del 2023.



Freire Naranjo Angel Oswaldo

C.I: 1754378550



Vargas Vicuña Henry David

C.I: 0604508432

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

Quien suscribe, **Mgs. Edda Lorenzo**, catedrático adscrito a la Facultad de Ciencias de la Educación, Humanas y Tecnologías, por medio del presente documento certifico haber asesorado y revisado el desarrollo del trabajo de investigación titulado “**El aquagym en el desarrollo de la capacidad muscular en adolescentes**”, bajo la autoría de **Freire Naranjo Angel Oswaldo y Vargas Vicuña Henry David** por lo que se autoriza ejecutar los trámites legales para su sustentación.

Es todo cuanto informar en honor a la verdad; en Riobamba, a los 21 días del mes de julio de 2023



Mgs. Edda Lorenzo

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

Quienes suscribimos, catedráticos designados Miembros del Tribunal de Grado para la evaluación del trabajo de investigación "El aquagym en el desarrollo de la capacidad muscular en adolescentes", presentando por Freire Naranjo Angel Oswaldo, con cédula de ciudadanía 1754378550 y Vargas Vicuña Henry David con cédula de ciudadanía 0604508432; certificamos que recomendamos la APROBACIÓN de este con fines de titulación. Previamente se ha evaluado el trabajo de investigación y escuchada la sustentación por parte de su autor; no teniendo más nada que observar.

De conformidad a la normativa aplicable firmamos, en Riobamba 16 de octubre del 2023.

Mgs. Susana Paz

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



Firma

Mgs. Henry Gutiérrez

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Mgs. Vinicio Sandoval. G

MIEMBRO DEL TRIBUNAL



Firma

Ph.D. Edda Lorenzo

TUTORA



Firma

CERTIFICADO DE PLAGIO



Dirección
Académica
VICERRECTORADO ACADÉMICO

en movimiento



SISTEMA DE GESTIÓN DE LA CALIDAD
UNACH-RGF-01-04-08.15
VERSIÓN 01: 06-09-2021

CERTIFICACIÓN

Que, **Ángel Osvaldo Freire Naranjo** con CC: **1754378550** y **Henry David Vargas Vícuña** con CC: **0604508432**, estudiante de la Carrera **Pedagogía de la Actividad Física y Deporte**, Facultad de Ciencias de Educación, Humanas y Tecnologías; ha trabajado bajo mi tutoría el trabajo de investigación titulado "**EL aquagym en el desarrollo de la capacidad muscular**", cumple con el 8%, de acuerdo al reporte del sistema Anti plagio Urkund, porcentaje aceptado de acuerdo a la reglamentación institucional, por consiguiente autorizo continuar con el proceso.

Riobamba, 18 de septiembre de 2023



EDDA LORENZO BERTHEAU

PhD. Edda Lorenzo Bertheau
TUTOR(A)

DEDICATORIA

Quiero dedicar este logro primeramente a Dios, que siempre me ha mantenido con bien, a mis padres, Alexandra y Ángel, y a mis hermanos, Leonardo, Estefano y Aitor, ellos han sido mi motor de despertar día a día para poder superarme, a mi abuela Rosario Burgos, que se hizo mi segunda madre, a mis tías, y a mis primos que siempre han estado ahí para verme en cualquier momento.

Ángel Freire

Este trabajo de investigación dedico primariamente a Dios, quien me ha bendecido y me ha permitido vivir y disfrutar día a día. A mis padres Gabriela Vicuña, Fabián Vargas y a mi hermana Kerlly Vargas, quienes me han brindado su amor y apoyo a lo largo de toda mi vida.

A mi prima Pamela Vicuña y mi tía Laura Vicuña quien con su motivación y sus consejos han logrado que yo sea una gran persona, a mi novia Gisela Amaguaya quien de la misma manera ha sabido darme la motivación y apoyarme en los momentos más difíciles.

A mis seres queridos que ya no se encuentran conmigo, pero sé que ellos me dan la fuerza para seguir luchando por mis sueños y mis metas.

Henry Vargas

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer a Dios, a mis padres y mis hermanos, que son la razón por la que vivo y soy lo que soy, agradezco también a mis abuelos, mis tíos y primos, que me han visto crecer como persona y madurar poco a poco, quiero agradecer a Carlos Angamarca y a Yadira Cuadrado que han sabido acogerme como un hijo más, y me han enseñado sobre la vida, a mi pequeña Briannita que la llevo en mi corazón, también quiero agradecer a los docentes que han pasado por mi etapa de estudio y que han sabido cómo quedarse con sus enseñanzas, quiero agradecer a mis compañeros y amigos de clase, que siempre me han sacado una sonrisa con cada una de sus ocurrencias y también agradezco a todas esas personas que han pasado por mi vida y han sido buenas conmigo.

Ángel Freire

Agradezco a Dios, por permitirme compartir cada uno de mis grandes logros en mi vida. A mi madre, Gabriela Vicuña y mi padre Fabián Vargas, por su amor, sus sabios consejos, su paciencia, comprensión y motivación. A mis maestros y todas aquellas personas que de alguna u otra forma me motivaron a seguir adelante durante mi formación académica y el desarrollo de mi proyecto de investigación.

Henry Vargas

ÍNDICE GENERAL

DECLARATORIA DE AUTORÍA

DICTAMEN FAVORABLE DEL PROFESOR TUTOR

CERTIFICADO DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL

CERTIFICADO DE PLAGIO

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLAS

ÍNDICES GRÁFICOS

RESUMEN

ABSTRACT

1.	CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1	Planteamiento del Problema.....	14
1.2	Justificación	15
1.3	Objetivos	16
1.3.1	General.....	16
1.3.2	Específicos.....	16
2.	CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	17
2.1	Antecedentes de la investigación	17
2.1	Fundamentación teórica	17
2.1.1	Actividades Acuáticas	17
2.1.2	Beneficios de las actividades acuáticas	18
2.1.3	Aquagym	19
2.1.4	Beneficios	19
2.1.5	Importancia.....	20
2.1.6	Materiales que se utilizan en el Aquagym.....	21
2.1.7	El músculo esquelético	21
2.1.8	Capacidad Muscular	22
2.1.9	Recomendaciones para el entrenamiento	24
3.	CAPITULO III. METODOLOGÍA.....	26
3.1	Enfoque	26

3.1.1	Mixto	26
3.2	Tipo:.....	26
3.2.1	Bibliográfica:.....	26
3.2.2	De campo.....	26
3.2.3	Transversal.....	26
3.3	Diseño:	26
3.3.1	Cuasi experimental	26
3.4	Métodos.....	26
3.4.1	Método Deductivo.	26
3.4.2	Método Analítico.....	27
3.4.3	Método de la Observación.....	27
3.5	Población y muestra	27
3.5.1	Población	27
3.5.2	Muestra	27
3.6	Técnicas e instrumentos	27
3.6.1	Técnicas	27
3.6.2	Instrumentos	27
4.	CAPITULO IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS	28
4.1	Discusión.....	30
5.	CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	31
5.1	Conclusiones	31
5.2	Recomendaciones.....	31
	BIBLIOGRAFÍA	32
	ANEXOS	34

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Población y muestra	27
Tabla 2. Pre y Post masa muscular	28
Tabla 3. Prueba de normalidad	28
Tabla 4. Prueba T-student.....	29

ÍNDICE DE ILUSTRACIÓN

Ilustración 1. Prueba de normalidad	29
--	-----------

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo principal, establecer que la práctica deportiva en el entorno acuático influye para el desarrollo muscular, se ha podido conocer que las actividades acuáticas como el aquagym es una actividad que aprovecha el entorno acuático para ejercitar los músculos, así como aumentar la resistencia y la fuerza muscular. Metodológicamente se utilizó un enfoque de carácter mixto, de tipo bibliográfico, de campo y transversal, el diseño fue no probabilístico e intensional, los métodos fueron deductivo, analítico y observacional, la población fueron los adolescentes que practican natación en la Quinta Los Nogales de la ciudad de Riobamba, su muestreo fue no probabilístico e intensional, la técnica fue un test y el instrumento Báscula Digital Inteligente Smart Eufy C1, el cual permitió conocer el nivel de masa corporal, los análisis se realizaron por medio del programa estadísticos Spss, por medio de la prueba T-student relacionando PRE y POST observamos que la significancia bilateral es $< \alpha (0,05)$, evidenciado así que se acepta la hipótesis investigativa los ejercicios del aquagym, benefician al desarrollo de la capacidad muscular de los adolescentes y rechazando la hipótesis nula. Llegando a la conclusión que por medio de la aplicación de un pre test y un post test se ha podido conocer que la implementación del plan de entrenamiento tiene mejoras, ya que se ha podido observar que la masa muscular en los adolescentes por medio de los ejercicios de aquagym está dentro de sus parámetros normales, favoreciendo así su capacidad muscular al momento de realizar natación, a su vez se ha mejorado su rendimiento en dicho deporte.

Palabras claves: natación – actividades acuáticas – aquagym – capacidad muscular – fuerza muscular.

ABSTRACT

The main objective of this research was to establish that practicing sports in the aquatic environment influences muscle development. Aquatic activities such as aqua gym are an activity that takes advantage of the marine environment to exercise the muscles, as well as increase endurance and muscle strength. Methodologically, a mixed approach was used: bibliographic, field, and transversal; the design was non-probabilistic and intentional; the methods were deductive, analytical, and observational; the population was adolescents who practice swimming in the Quinta Los Nogales from Riobamba city, its sampling was non-probabilistic and intentional, the technique was a test and the Smart Eufy C1 Intelligent Digital Scale instrument, which allowed knowing the level of body mass, the analyzes were carried out through the Spss statistical program, through From the T-student test relating PRE and POST we observed that the bilateral significance is $< \alpha$ (0.05), thus demonstrating that the research hypothesis is accepted: aqua gym exercises benefit the development of muscular capacity in adolescents and rejecting the null hypothesis. Concluding that through the application of a pre-test and a post-test, it has been possible to know that the implementation of the training plan has improved since it has been observed that the muscle mass in adolescents through the exercises of the aquarium is within its normal parameters, thus favoring its muscular capacity when swimming, in turn, its performance in said sport has been improved.

Keywords: Aquatic, environmental, marine.



SOFIA FERNANDA
FREIRE CARRILLO

Reviewed by:

Mgs. Sofia Freire Carrillo

ENGLISH PROFESSOR

C.C. 0604257881

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

La actividad física desde ya mucho tiempo ha sido ligada a la salud del cuerpo humano, realizar actividad física ya sea de manera contante o esporádica era recomendación de los médicos al presentarse una enfermedad relacionada a peso de la persona o el abuso de alimentos altos en grasa; sin embargo, en la actualidad la actividad física se ha convertido en un factor importante en la vida de los jóvenes, no solo por un tema de salud sino de moda y tener un aspecto físico atractivo a los demás, el acudir al gimnasio u optar por un deporte que ayude a la quema de calorías es la mejor opción para la mayoría de personas.

La natación es una de las opciones más acertadas como deporte y éste puede realizarse como actividad lúdica o como deporte de competición. Debido a que los seres humanos no nadan instintivamente, la natación es una habilidad que debe ser aprendida.

Esta actividad es una de las más completas ya que se requiere del movimiento de todo el cuerpo humano además de la coordinación y es un exigente ejercicio físico que ayuda a mantener el corazón y los pulmones saludables. Nadar también ayuda a mantener flexibles las articulaciones, especialmente el cuello, los hombros, y la pelvis; es así que, se adquiere agilidad y resistencia.

Por otro lado, la práctica de ejercicios en el gimnasio ayuda a incrementar la capacidad muscular debido a que se hace uso de peso moderado acorde a la capacidad de cada persona, incrementar la masa muscular a través de la utilización de los implementos que se facilitan en el gimnasio es lo primordial para quienes acuden a los mismos.

El presente trabajo busca plasmar los beneficios que se obtienen en cuanto al desarrollo de la capacidad muscular a través de la práctica del Aquagym. El presente trabajo busca plasmar los beneficios que se obtienen en cuanto al desarrollo de la capacidad muscular a través de la práctica del Aquagym, el cual combina actividades de tonificación muscular en el agua, permitiendo así realizar ejercicios más completos y que brindan los beneficios de ambas actividades, y cuyos resultados satisfacen a los jóvenes que la realizan.

El desarrollo del informe se estructura en los siguientes apartados:

Capítulo I.- En donde se presenta el planteamiento del problema y los principales antecedentes internacionales, nacionales y regionales, los objetivos y la fundamentación del estudio.

Capítulo II.- Constituido por el Marco Teórico, en donde se incluye los fundamentos conceptuales de la variable a estudiar.

Capítulo III.- Contiene el marco Metodológico, con el diseño de investigación, tipo de investigación, nivel de la investigación, población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Capítulo IV.- Refiere al análisis e interpretación de datos con representaciones gráficas de los resultados de la investigación.

Capítulo V.- Abarca las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos que incluyen el instrumento psicométrico utilizado, modelo de consentimiento informado, fotografías, oficios.

Finalmente se encuentra la bibliografía y anexos de la investigación.

1.1 Planteamiento del Problema

La práctica del deporte en una actividad esencial para el ser humano ya que provoca numerosos beneficios tanto a nivel físico como psíquico. Por eso muchas empresas y organizaciones se dedican al mundo de la práctica del deporte, ya sean clubes federados o entidades tanto públicas como privadas, que pueden ser gimnasios o complejos deportivos. En este trabajo se realizará un análisis estratégico del Gimnasio Olympia Alcoy, dedicado a la práctica de actividad física. Para ello cuenta con la ayuda de completas instalaciones y monitores especializados en bienestar físico y emocional. Con este análisis se pretende dar a conocer este recinto y saber que se puede mejorar para hacerlo más competitivo y optimizar su funcionamiento. Primero se analiza la historia de la empresa, sus orígenes y los objetivos originales de sus fundadores, se analizan sus principales características, incluyendo la misión y visión existente en la organización.

Una investigación desarrollada en la Universidad Nacional San Agustín de Arequipa de Perú, se realizó un estudio sobre efecto del programa Aquagym en el desarrollo de la flexibilidad activa en las extremidades inferiores de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa Francisco Javier de Luna Pizarro, Arequipa – 2018. El enfoque fue cuantitativo con un diseño pre experimental, se trabajó con una población de 20 estudiantes que oscilan entre 15 a 17 años de edad. Para el desarrollo del estudio se elaboró un instrumento en función de las variables del estudio. La técnica utilizada fue la observación; para el análisis se utilizó la T de Student. El resultado de la presente investigación confirma que el programa Aquagym ha mejorado el desarrollo de la flexibilidad activa, demuestran que después de la aplicación del programa Aquagym se estima que ningún estudiante con un nivel de deficiente, un 39 % de estudiantes en el nivel regular, un 41 % de estudiantes en el nivel bueno, y un 21 % de estudiantes en el nivel muy bueno, lo cual indica, que los estudiantes han mejorado su nivel de flexibilidad (Chirinos, 2019).

De la misma manera en la Universidad Técnica de Ambato se desarrolló una investigación sobre el aquagym en el fortalecimiento muscular de los estudiantes del tercer semestre, carrera de cultura física de la Universidad Técnica de Ambato; la metodología utilizada fue un enfoque cuantitativo, de tipo de campo, bibliográfica, con un nivel descriptivo,

correlacional, para la verificación de la hipótesis se utilizó el Chi-cuadrado, llegando así a la conclusión que, se determinó que el AQUAGYM mejorará en el fortalecimiento muscular, Se comprobó que la mayoría de estudiantes tienen conocimientos de que se trata el Aquagym, como influye en el fortalecimiento muscular, así como el grado de importancia que se da en el mismo (López, 2017).

En la ciudad de Riobamba, especialmente en los diferentes centros donde se practica la natación, se ha podido identificar que los entrenadores no desarrollan actividades como el aquagym, para mejorar la capacidad muscular de los adolescentes, lo cual ha originado que no puedan rendir acertadamente al realizar los ejercicios dentro del agua, es por ello que se ha visto importante el desarrollo de la presente investigación, ya que por medio de un plan de intervención con ejercicio de aquagym se pretende mejorar la capacidad muscular de los adolescentes.

1.2 Justificación

La presente investigación es importante, para la prevención de diferentes tipos de lesiones, adquiridas al momento de realizar una práctica deportiva, encaminada al mejoramiento del buen vivir. Además, esta investigación está dirigida no solo para los adolescentes que practican natación, sino que también para todos los docentes, incluso para los instructores quienes trabajan en complejos deportivos acuáticos, los cuales no utilizan las técnicas apropiadas para mejorar el fortalecimiento muscular.

Este proyecto fue para el interés, debido a que el fortalecimiento muscular hoy en día se ha convertido en un tema de principal importancia en la actualidad, ya que su interés impone ayuda en las personas de quienes a diario la practican sea esta estética o como también en los deportistas para ayudar a satisfacer las diferentes necesidades deportivas, siendo estas así, de mucha aceptación en los diferentes miembros quienes practican estas disciplinas deportivas de este tipo.

Se debe especificar, además que este proyecto es muy novedoso, debido a que nunca antes se ha realizado, actividades de ese tipo, en esta institución, teniendo presente que las personas beneficiadas son, los entrenadores y estudiantes quienes son los que actualmente se encuentran poniendo en práctica la técnica del Aquagym.

La novedad de investigar la práctica del aquagym y su desarrollo sobre cómo influye en el fortalecimiento muscular, es debido a que hoy en día se practican diferentes tipos de actividad sin la adecuada metodología de personas quienes solo buscan su crecimiento económico, causando así diferentes tipos de lesiones sobre todo a nivel articular donde el impacto es mayor.

Los beneficiarios directos de la investigación son los adolescentes que practican natación en la Quinta Los Nogales, los beneficiarios indirectos son los docentes, instructores y la comunidad en general por ser un tema de gran interés en el ámbito de salud y bienestar.

1.3 Objetivos

1.3.1 General

- Establecer que la práctica deportiva en el entorno acuático influye para el desarrollo muscular.

1.3.2 Específicos

- Establecer un método para la mejora de la musculatura en los adolescentes.
- Aplicar un programa de aquagym.
- Comprobar que el plan de entrenamiento tiene mejoras mediante un pre test y post test.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

Una vez revisado el repositorio de la Universidad Nacional de Chimborazo, y especialmente el de la Facultad de Ciencias de la Educación Humanas y Tecnologías se pudo evidenciar que existen investigaciones relacionados con estudio.

Masache (2014), desarrolló una investigación sobre Incidencia de las actividades acuáticas en el peso corporal de los estudiantes del segundo y tercer semestre de la escuela de cultura física de la Universidad Nacional de Chimborazo en el periodo octubre 2012-febrero 2013, se llegó a la conclusión que El peso corporal de los estudiantes de segundo y tercer semestre de la escuela de Cultura Física, en el test inicial se concluye con la existencia de sobrepeso, de peso superior a lo normal y de peso normal, la evaluación final con el respectivo test, hay cambios aceptables en el que podemos decir que las actividades acuáticas por mínima práctica permite mantener y bajar el peso corporal.

De la misma manera Hidalgo (2014), realizó una investigación cuyo tema fue la incidencia de las actividades acuáticas en el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de primer nivel de Natación del Centro de Educación Física de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo de la ciudad de Riobamba en el período marzo-agosto del 2012, en el cual se pudo identificar que la práctica de las actividades acuáticas inciden positivamente al desarrollo de las capacidades físicas, las cuales mejoraron en los estudiantes de primer nivel de Natación del Centro de Educación Física de la “Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.

En base a las investigaciones que se han realizado, se puede mencionar que es importante desarrollar la presente investigación, debido a que permitirá que los adolescentes que practican natación en la Quinta Los Nogales, mejoren su capacidad muscular y por ende su rendimiento en sus actividades.

2.1 Fundamentación teórica

2.1.1 Actividades Acuáticas

Antiguamente la natación se utilizaba con fines militares, es decir, para preparar a los soldados para la guerra, especialmente en lugares cercanos al mar. A partir del siglo XVIII, el agua empezó a actuar entre los niños de familias de clase media como medio para prevenir diversas enfermedades y fortalecer el organismo. Sin embargo, el ejercicio acuático siempre se ha realizado con un trasfondo utilitario, es decir, que tenía como objetivo

conseguir una autonomía básica en el agua y la capacidad de mantenerse a flote (Albarracín, 2017).

Sin embargo, los deportes acuáticos han ganado prestigio a través de la práctica o competición de deportes como la natación, el waterpolo, el buceo, la natación sincronizada y el salvamento acuático. Actualmente se intenta recuperar la función recreativa del agua, olvidada debido a las técnicas tradicionales practicadas en los programas acuáticos en los últimos años. En este sentido, han surgido las actividades de ocio acuático, definidas como ejercicios o movimientos motores realizados en un medio acuático y encaminados al entretenimiento lúdico, el placer y la diversión del niño. Esto aumenta el valor del agua como medio de enseñanza de la motricidad acuática, como instrumento de educación y entretenimiento (Fernández, 2018).

Las actividades acuáticas tienen como indeterminado que el discípulo se familiarice con el ambiente húmedo y consiga los conocimientos y las habilidades básicas características del ambiente húmedo, con el rumbo extremo de marcar un arbitrio acuático y los fundamentos para ganar una esfera ya técnica cura en el agua. Asimismo, (Fernández, 2018), destaca la gravedad de predisponer los términos de arbitrio básica y técnica. Este ejecutor señala que hablamos de arbitrio básica “cuando el buceador puede viajar con custodia de la respiración de manera rítmico, controla los cambios de posición, gestión y arrepentido y tiene rudimentos de exploración y de zambullidas”, indeterminado que pretendemos ganar con el planteamiento educativo, a disconformidad del arbitrio técnico que se refiere cuando el tipo tiene una custodia cura en el ambiente húmedo y es despabilado de chapuzarse diferentes estilos.

2.1.2 Beneficios de las actividades acuáticas

Cualquier tipo de actividad física tiene beneficios para la salud cuando se realiza correctamente y bajo supervisión médica. Sin embargo, los deportes acuáticos tienen características especiales que otros deportes no tienen. (Zorzo, 2018):

Desarrollo orgánico general

- Mejora la resistencia cardiopulmonar.
- Estimula la circulación sanguínea.
- Ayuda a mantener una presión arterial estable.
- Reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares.
- Desarrollo de la mayor parte de grupos musculares (más de dos tercios de todos los músculos de nuestro cuerpo).

Desarrollo general

- Mejora la postura y el control corporal.
- Desarrolla la flexibilidad.
- Estimula el crecimiento y el desarrollo físico-psíquico.
- Fortalece los tejidos articulares previniendo posibles lesiones.

Desarrollo de la coordinación motriz.

- Mejora el desarrollo psicomotor.
- Mejora la coordinación.

Mejora de la actitud o postura.

- Relaja la excesiva tonicidad muscular de la tarea diaria.
- Descarga la columna.

Desarrollo psíquico

- Favorece la autoestima (muchas veces asociado a una mejor imagen corporal).
- Alivia tensiones.
- Genera estados de ánimo positivos.
- Ayuda a mejorar estados de ansiedad y aliviar síntomas de depresión.

2.1.3 Aquagym

Esta es una actividad que desarrolla condiciones aeróbicas en el medio acuático; si los beneficiarios viven principalmente entre personas mayores o personas que han sufrido alguna lesión articular, muscular u ósea; donde hay acompañamiento musical y pequeñas coreografías en la piscina; Lograr una mejor aptitud cardiorrespiratoria y flexibilidad; Reeducación de la respiración, mejora de la postura y relajación (López, 2017).

El Aquagym, que se caracteriza por ejercicios en circuito en la atmósfera acuática, se considera una opción atractiva, y una de las actividades más buscada por las mujeres, correcto a sus características de desestimación fuerza y efímero leñazo articular, en símbolo con la atmósfera terrestre, generando maduro confort y satisfacción. Otro punto elevado es que los ejercicios interiormente del líquido tonada aún capaces de lijar diversos componentes relacionados con la sanidad como la fuerza, flexibilidad, rapidez y brazado de lienzo obeso subcutáneo. De saliente modo, el coetáneo prospección tiene por indeterminado estimar el leñazo de las clases de Aquagym en mujeres posmenopáusicas, sin reposición hormonal, sobre la variación del lienzo obeso ventral y visceral, de esta manera como, el fregoteo coronario, a través de índices antropométricos (Silveira y otros, 2017).

Esta actividad está pensada para realizarla en una pequeña piscina con música para divertirse y ponerse en forma sin ser nadador. Como su nombre indica, el aquagym es una actividad de desarrollo muscular que consiste en realizar ejercicios locales en grupos de músculos clave utilizando resistencia al agua y diversos materiales para fortalecer y tonificar los músculos. Hacer ejercicio en el agua es muy beneficioso para la salud ya que no afecta las articulaciones y el agua proporciona un masaje constante al cuerpo, favoreciendo la circulación sanguínea y fortaleciendo los músculos.

2.1.4 Beneficios

Las personas con problemas físicos y en rehabilitación pueden observar más placer ejercitando en la consumición. Incluso es más tratable para una andóbal con corpulencia afrontar el acomodo de esta forma. Lo mejor es que los ejercicios tienen la misma intensidad, e aún canciones más demandantes que en un estadio tradicional. Una de las razones es que el movimiento físico se aborda desde un ambiente hospitalario y fresco. Además, las personas suelen ejecutar grandes esfuerzos, pero de una manera que parece un juego. El ejercicio en la consumición suele ser más cómodo que las rutinas anaeróbicas en asfalto firme (Silveira y otros, 2017).

Según Ramírez y otros (2018), atribuyen que, entre los beneficios del aquagym están:

- Favorece la corrección de la postura (presión hidrostática)
- Favorece el retorno venoso (presión hidrostática)
- Favorece la reeducación de la respiración (presión hidrostática)
- Mejora las cualidades y capacidades físicas, como el acondicionamiento físico general, aeróbico y muscular (resistencia del agua)
- Desarrollando la condición física, proporciona al individuo una apariencia joven y saludable, disminuyendo las probabilidades de enfermedades.
- Proporciona al individuo mayor capacidad de resistencia al estrés.
- Favorece la relajación (flotación, turbulencia y temperatura - efecto del masaje)

2.1.5 Importancia

Palacios (2022), el aquagym es una actividad que utiliza el medio acuático al ritmo de la música y bajo la guía de un entrenador cualificado para entrenar los músculos y aumentar la resistencia y la fuerza física. La capacidad de entrenar muchos músculos a la vez tiene beneficios más allá del ejercicio. Esta actividad corresponde, por ejemplo, a un masaje para secar la piel. Para algunos, puede ser una experiencia muy relajante a pesar de los desafíos.

Para el aquagym es importante por las siguientes razones (Palacios, 2022)

- **Mejora nuestra forma física general** porque todos los músculos del cuerpo trabajan y aumenta el rendimiento tanto aeróbico como anaeróbico. El agua aporta mucha más resistencia al movimiento, por eso trabajamos el tono muscular.
- **Promueve la flexibilidad** gracias a los movimientos que realizamos bajo el agua en todas direcciones. Las articulaciones tienen que adaptarse a estas condiciones y así aumentar su flexibilidad.
- **Aumenta nuestra autoestima** porque es un deporte muy divertido que además se practica con música y en grupo. Tiene también un efecto relajante y promueve nuestro bienestar general.
- **Cuida nuestros huesos y articulaciones** porque es un deporte de bajo impacto, por ello es especialmente recomendable para personas con problemas articulares.

- **Quema calorías y reduce la celulitis** ya que los movimientos debajo del agua actúan sobre la piel a modo de masaje estimulante.
- **Reduce la presión arterial** y hace que el flujo sanguíneo circule de forma más efectiva.
- **Es un deporte muy refrescante** y es ideal para practicarlo en verano.

En última instancia, los aeróbicos acuáticos ayudan a mejorar la circulación sanguínea en todo el cuerpo. Esto se consigue mediante ejercicios tradicionales a una escala mucho más limitada. Dependiendo de las características de cada deportista, este tipo de trabajo físico se puede realizar independientemente de su edad.

2.1.6 Materiales que se utilizan en el Aquagym

El aquagym o aeróbic acuático es una actividad que se desarrolla en el agua y que alterna ejercicios fitness y aeróbicos con elementos como el agua, la flotabilidad y la resistencia. Los materiales utilizados en los aeróbicos acuáticos incluyen (Palacios, 2022):

- **Pull Boy:** material que se coloca debajo de los brazos o en las piernas para aumentar la flotabilidad y la resistencia. Aunque mayormente se utiliza el pull boy porque es uno de los elementos más usados en las piscinas, también pueden ser manguitos o diferentes tipos de flotadores.
- **Tablas de nadar:** es un material alargado y plano, parecido a las tablas de surf pero mucho más pequeñas, que se utilizan para apoyarse y mantenerse a flote mientras se realizan los ejercicios de piernas por ejemplo.
- **Churros:** es uno de los materiales más comunes y utilizados, son de forma cilíndrica y alargada y se utilizan para realizar ejercicios de tonificación y resistencia en los brazos, las piernas y el abdomen.
- **Pelotas:** material que se utiliza para realizar ejercicios de coordinación, equilibrio y resistencia.
- **Bandas elásticas:** son tiras de goma que se utilizan para añadir resistencia y mejorar la tonificación muscular. Estas bandas se colocan alrededor de los tobillos o los muslos, y se utilizan en ejercicios de piernas y glúteos.

Además de estos materiales específicos, también es recomendable el uso de gafas de natación, bañador y gorro de natación, elementos básicos para estar dentro de la piscina.

2.1.7 El músculo esquelético

Podemos entender un músculo esquelético (que forma parte del sistema musculoesquelético) como una estructura independiente cuya función principal (aunque no la única) es producir movimiento entre dos huesos a través de una o más articulaciones. Así, el músculo aparece como un cuerpo flexible que surge en un hueso (origen) y se fija

en otro (inserto), atravesando en su camino el punto de conexión de ambos huesos -la articulación-. El movimiento real tiene lugar en la articulación (Robalino, 2018).

La propiedad más importante de un músculo es su capacidad para contraerse y relajarse. Cuando se contrae, el músculo se estira desde su origen hasta su inserción, acortando su longitud, aumentando su volumen y acercando sus extremos. Cuando se relaja, no hay tensión entre el origen y el punto de inserción y tienden a alejarse, el músculo se alarga y pierde grosor.

Durante su recorrido, el músculo se divide en dos partes principales: el tendón y el vientre muscular. Un tendón es una parte unida a un hueso que es un tipo de tejido híbrido: “mitad hueso” por su dureza y consistencia, “mitad músculo” por su flexibilidad y contractilidad. Esta es la parte blanca del músculo con poco flujo sanguíneo y muchas terminaciones nerviosas en su interior. El vientre muscular se sitúa en la parte central del músculo, entre sus tendones de origen y de inserción. Es de color rojo, muy variable en longitud y volumen (contracción/relajación) y presenta una gran cantidad de vasos sanguíneos (Robalino, 2018).

Un músculo es una combinación de miles y millones (dependiendo del músculo) de sus unidades celulares básicas: las fibras musculares. Se conectan tanto longitudinal como transversalmente para formar pequeños grupos de fibras llamados fascículos o haces de músculos, que a su vez se conectan uno al lado del otro hasta formar el propio músculo. Separar las fibras en diferentes haces es un método preventivo ante posibles lesiones. Si el músculo estuviera formado sólo por un haz, en caso de rotura sería completamente incapaz de cumplir su función motora.

2.1.8 Capacidad Muscular

La función principal del músculo es realizar trabajo físico. Además, el músculo realiza funciones metabólicas, físicas (fuerza, potencia) y de control (función endocrina). La evidencia científica nos lleva a creer que el entrenamiento muscular supone un aumento no sólo de la fuerza que puede generar, sino también del rendimiento, la eficiencia metabólica, el control de la inflamación y posiblemente otros aspectos determinados por las investigaciones (Osorio, 2016).

La fuerza muscular es la capacidad de un músculo o grupo de músculos para ejercer tensión cuando el músculo se contrae bajo carga. Desde una perspectiva atlética, la fuerza es la habilidad más influyente. Todo gesto deportivo tiene como requisito previo para su eficacia la fuerza, lógicamente acompañada de un porcentaje adecuado de otras habilidades físicas, así como de la correcta técnica del gesto (LBDC, 2018).

La fuerza muscular es la capacidad de producir tensión intramuscular contra una resistencia, se produzca o no movimiento. En otras palabras, es la capacidad de levantar, empujar o tirar de un peso específico en un solo movimiento utilizando los músculos.

En el mundo del entrenamiento, la atención a los músculos se limita a la capacidad de ejercer fuerza. Entonces, cuando hablamos de entrenar músculos, hablamos de entrenamiento de fuerza. Dado que los avances científicos de los últimos años nos

muestran que el sistema musculoesquelético no sólo tiene la capacidad de realizar ejercicios de fuerza, sino que también tiene funciones endocrinas y metabólicas, sería más coherente hablar de entrenamiento de fuerza muscular y no sólo de entrenamiento de fuerza (Osorio, 2016).

Hay dos conjuntos de variables que debemos considerar al desarrollar una receta de entrenamiento muscular adecuada: principios de entrenamiento y factores que determinan respuestas agudas y adaptaciones a lo largo del tiempo.

Respecto a los principios o leyes que rigen el aprendizaje, se postulan como válidos la sobrecarga, la progresión, la adaptación, el mantenimiento, la regresión, la especificidad y la individualización. La capacidad de responder a los estímulos recibidos a través del entrenamiento no sólo está determinada genéticamente, sino que también está anclada en diferentes fases del desarrollo humano a lo largo de su ciclo vital. Es necesario investigar para determinar cómo se debe llevar a cabo la capacitación para mantener la adaptación lograda, es decir, h. cuál debe ser la dosis mínima de mantenimiento.

Un programa de entrenamiento se diseña a partir de las llamadas sesiones de trabajo y para esto se requiere resolver estas preguntas básicas: cuánto (intensidad y volumen), cuándo (frecuencia) y cómo (método).

El entrenamiento muscular tiene que ver con el concepto de fuerza ejercida. Para definir la intensidad, la unidad de medida utilizada fue el peso máximo que se puede cargar, acelerar o desacelerar durante un determinado número de veces o repeticiones. se califica de la siguiente manera: repetición máxima (1RM), que es el peso con el que se puede realizar una acción, y repetición máxima (RM), que se refleja en un peso que se puede realizar más de una vez varias veces. Las investigaciones sugieren que la efectividad es mayor cuando la carga se mide en RM en lugar de 1RM. El volumen, entendido como la cantidad total de trabajo realizado en un entrenamiento, está determinado por el número de repeticiones de una determinada intensidad (Osorio, 2016).

Para escatimar cuándo se necesita la espuela física se tiene en bolita la época de ocio imperioso para propinar recuperación subjetiva ora rotundo a los músculos entrenados y al mismo lapso la pachorra de la zona de influencia ora el acomodo logrado. La frecuencia del deporte de la posibilidad muscular fluctúa, dependiendo del objetivo, con la simpatía a idolatrar el guardia oculto de 3 por semana. El longevo refrendo se tiene con unión a los entrenamientos dirigidos en torno a la afectación y su diligencia en la potencia, sin embargo, es necesaria más refrendo para lo relacionado con el asunto metabólico y endocrino.

El método más común para entrenar la fuerza muscular es la movilización de pesas, tanto libres como con ayuda de máquinas de resistencia, así como el uso del propio peso corporal. Otros métodos incluyen el trabajo muscular con bandas elásticas, el uso de medios acuáticos y en la última década se han desarrollado dispositivos para aumentar la resistencia al agua, pero no hay evidencia que garantice la efectividad y seguridad de esta técnica (Osorio, 2016).

En resumen, el cambio de mirada hacia el músculo esquelético obliga a todos los profesionales relacionados con el ejercicio físico a profundizar en el estudio de las respuestas y adaptaciones del entrenamiento de la capacidad muscular, entendida como el reconocimiento de sus funciones físicas, metabólicas, endocrinas e inclusive inmunes.

2.1.9 Recomendaciones para el entrenamiento

Para eludir las lesiones durante el ejercicio de fortalecimiento muscular la Academia Americana de Pediatría recomienda programar una tasación médica con antelación de la arribada del programa, de esta manera como aún albergar una orientación por profesionales con experiencia. Utilizar pesos livianos que permitan al aparte enganchón repeticiones (Ibarra, 2018).

No se debe de permitir levantamiento con pesas, alzadas de potencia, o fisiculturismo hasta que llegue a su madurez física completa. Adaptar el equipo al tamaño del niño, asegurar que de tener la postura correcta. Entre las recomendaciones están (Ibarra, 2018):

- Las clases de educación física pueden realizarse tres veces por semana y combinarse con actividades y juegos aeróbicos, teniendo en cuenta que el fortalecimiento muscular forma parte del programa para el desarrollo de la condición física general de los niños.
- Los ejercicios de fortalecimiento incrementan los músculos, poniéndolos más fuertes, dándoles más fuerza para que usted pueda realizar sus cosas por sí mismo.
- El levantamiento de pesas es una forma eficaz de quemar calorías y perder peso.
- Es probable que un entrenamiento de fuerza adecuado mejore la flexibilidad dinámica y, por lo tanto, cuando se combina con un programa de estiramiento riguroso, puede aumentar significativamente la energía y la coordinación necesarias para un buen rendimiento en muchas actividades deportivas.
- Ejercicios para fortalecer los músculos. Ejercicios para tener un cuerpo mucho más definido. Combinando un entreno de pesas adecuado, dieta y ejercicio aeróbico podrás quemar calorías y bajar de peso.

Beneficios del ejercicio físico

- Aumenta la resistencia a la fatiga e incrementa la capacidad para el trabajo físico y mental
- Ayuda a combatir la ansiedad, la depresión y el estrés mental
- Mejora la capacidad para conciliar el sueño
- Provee una manera sencilla para compartir actividades con amigos y familiares contribuyendo a mejorar aspectos sociales.
- Ofrece mayor energía para las actividades diarias.
- Tonifica los músculos e incrementa su fuerza.

- Mejora el funcionamiento de las articulaciones.
- Contribuye a la pérdida de peso cuando esto es necesario

Influencia en el sistema circulatorio

- Contribuye a la reducción de la presión arterial.
- Aumenta la circulación en todos los músculos.
- Disminuye la formación de coágulos dentro de las arterias con lo que se previene la aparición de infartos y de trombosis cerebrales.
- Actúa sobre el endotelio, que es la capa de células que tapiza por dentro a las arterias segregando sustancias de suma importancia para su correcto funcionamiento, mejorando su actividad y manteniéndolo sano y vigoroso. Todo esto por una acción directa y a través de hormonas que se liberan con el ejercicio.
- Mejora el funcionamiento venoso previniendo la aparición de varices

Beneficios psicológicos

- Aumenta la sensación de bienestar y disminuye el estrés mental. Se produce liberación de endorfinas, sustancias del propio organismo con estructura química similar a morfina, que favorecen el " sentirse bien " después del ejercicio (sin, por supuesto, los efectos malos de la droga).
- Disminuye el grado de agresividad, ira, ansiedad, angustia y depresión.
- Disminuye la sensación de fatiga

CAPITULO III. METODOLOGÍA

3.1 Enfoque

3.1.1 Mixto

La investigación cualitativa asume una realidad subjetiva, dinámica y compuesta por multiplicidad de contextos. La Metodología Cuantitativa es aquella que permite examinar los datos de manera numérica, especialmente en el campo de la Estadística donde podemos contabilizar los mismos. La información recopilada en esta investigación o tesis será tabulada para poder medir los objetivos trazados.

3.2 Tipo:

3.2.1 Bibliográfica:

Proceso sistemático y secuencial de recolección, selección, clasificación, evaluación y análisis de contenido del material empírico impreso y gráfico, físico y/o virtual que servirá de fuente teórica, conceptual y/o metodológica para una investigación científica determinada (Rodríguez, 2013). En la investigación se emprendió un amplio análisis bibliográfico relativo al tema recurriendo a plataformas y referencias para su fundamentación y sustentación teórica.

3.2.2 De campo

Conocida como investigación in situ debido a que se realiza en el propio sitio donde se encuentra el objeto de estudio (Graterol, 2013).

3.2.3 Transversal

Se recolectan datos de un solo momento, con el propósito de describir y analizar su incidencia en un período de tiempo específico. La presente investigación se desarrolló en un tiempo determinado.

3.3 Diseño:

3.3.1 Cuasi experimental

Se desarrolla un estudio empírico de intervención utilizado para estimar el impacto causal de una intervención en la población objetivo sin asignación aleatoria.

3.4 Métodos

3.4.1 Método Deductivo.

Método de razonamiento que va de lo general a lo particular, es decir establecer las características y beneficios de las actividades por separadas y como ayudaría su aplicación en conjunto al desarrollo de la capacidad física.

3.4.2 Método Analítico.

Método de razonamiento el cual consiste en descomponer las partes de un todo para su estudio de manera individualizada, a través del análisis de las ventajas de cada actividad e identificar su impacto positivo en el ser humano.

3.4.3 Método de la Observación.

Este método consiste en la percepción directa y confiable para la recolección de información, es decir, palpar las situaciones, actividades, comportamientos; orientados a la acumulación de información que posteriormente será utilizada.

3.5 Población y muestra

3.5.1 Población

Adolescentes que practican natación en la Quita los Nogales.

3.5.2 Muestra

Tabla 1. Población y muestra

Descripción	Numero	Porcentaje
Hombres	5	50%
Mujeres	5	50%
Total	10	100%

Realizado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña

3.6 Técnicas e instrumentos

3.6.1 Técnicas

- **Test psicométrico.** Es una prueba de las capacidades psíquicas de un individuo y se recoge en un resultado final en valor numérico.

3.6.2 Instrumentos

- **Test de capacidad muscular. Báscula Digital Inteligente Smart Eufy C1.** Para mantener un peso equilibrado, la báscula Eufy Smart Scale C1 es confiable y exacta para el pesaje corporal. Además, proporciona las métricas que necesitamos para llevar el control de una vida sana y promover un efectivo cuidado de la salud. Con tecnología de impedancia bioeléctrica que nos permite la medición y análisis de la composición corporal. Nos ayuda a Medir 12 datos biométricos: peso, grasa corporal, IMC (Índice de Masa Corporal), agua, músculo, hueso, tasa metabólica basal, grasa visceral, masa corporal magra, masa grasa corporal, masa ósea y masa muscular.

CAPITULO IV. ANÁLISIS Y RESULTADOS

Tabla 2. Pre y Post masa muscular

		Tabla cruzada PRE MASA MUSCULAR*POST MASA MUSCULAR				Total
		POST MASA MUSCULAR				
		NORMAL	ELEVADO	MUY ELEVADO		
PRE MASA MUSCULAR	NORMAL	Recuento	4	0	0	4
		% dentro de PRE MASA MUSCULAR	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	ELEVADO	Recuento	1	0	0	1
		% dentro de PRE MASA MUSCULAR	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	MUY ELEVADO	Recuento	1	3	1	5
		% dentro de PRE MASA MUSCULAR	20,0%	60,0%	20,0%	100,0%
Total	Recuento	6	3	1	10	
% dentro de PRE MASA MUSCULAR	60,0%	30,0%	10,0%	100,0%		

Fuente: Datos Báscula Digital Inteligente Smart Eufy C1

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña

Análisis e interpretación

Con respecto a la masa muscular en los adolescentes, se ha podido identificar que en el Pre test el 40% tiene un valor normal, el 10% elevado y el 50% muy elevado; mientras que en el post test el 60% tienen un rango normal, el 30% elevado y el 1 muy elevado, se ha podido considerar que la mayoría de los adolescentes que practican natación han podido regular su masa muscular, lo cual ha permitido mejorar su rendimiento sin dificultades.

Tabla 3. Prueba de normalidad

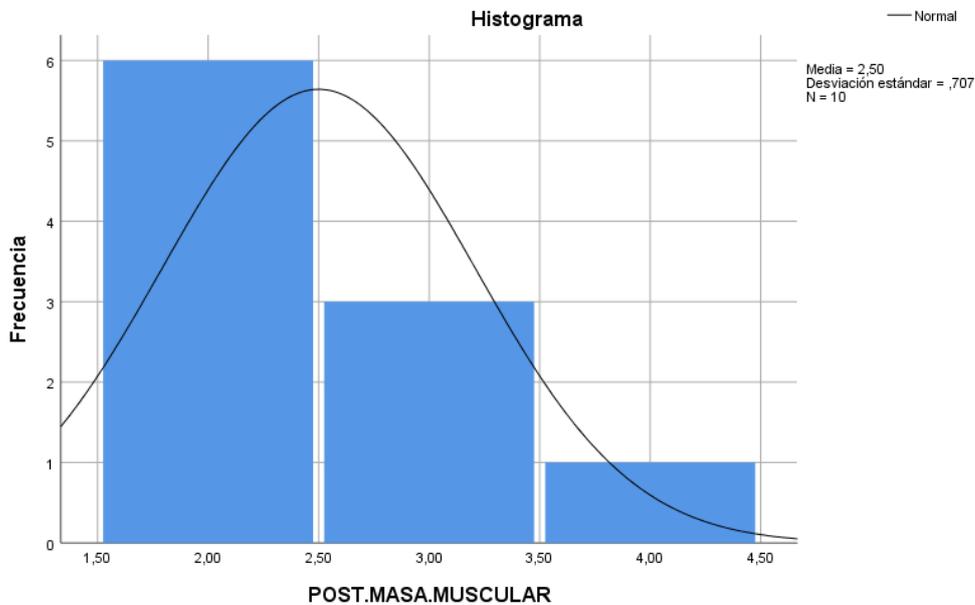
	Pruebas de normalidad					
	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE MASA MUSCULAR	,317	10	,005	,713	10	,001
POST MASA MUSCULAR	,360	10	,001	,731	10	,002

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Datos Spss v.25

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña

Ilustración 1. Prueba de normalidad



Fuente: Datos Spss v.25

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña

Análisis e interpretación

Tras observar los datos y siendo nuestra muestra < a 30 se tomará a Shapiro Wilk analizando la significancia de PRE y POST observando un aumento en los resultados por lo cual los datos no tienen una distribución normal porque es > (0,05), aplicándose un estadístico paramétrico para marcar un antes y un después aplicando una T de Student de muestras pareadas.

Tabla 4. Prueba T-student

	Prueba de muestras emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	Diferencias emparejadas 95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
PRE MASA MUSCULAR – POST MASA MUSCULAR	,60000	,69921	,22111	,09982	1,10018	2,714	9	,024

Fuente: Datos Spss v.25

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña

Análisis e interpretación

Una vez aplicada la T de Student relacionando PRE y POST observamos que la significancia bilateral es $< \alpha$ (0,05), evidenciado así que se acepta la hipótesis investigativa los ejercicios del aquagym, benefician al desarrollo de la capacidad muscular de los adolescentes y rechazando la hipótesis nula.

4.1 Discusión

Al realizar el pre test, se pudo identificar que los adolescentes que practican natación, tenían un rango elevado en su masa muscular, lo cual generaba que los estudiantes tengan un mayor cansancio al momento de desarrollar sus prácticas habituales, con la aplicación de la propuesta de intervención en la cual se desarrollaron ejercicios de aquagym, se pudo conocer que la masa muscular en los estudiantes estaba en un rango normal, lo cual permitía tener mayor fuerza muscular al momento de realizar sus prácticas de natación, de la misma manera se pudo conocer la mejoría en su rendimiento.

La investigación tiene relación con el estudio de Cabezas (2018), en donde por medio de la prueba t-student, se obtuvo un valor de $< \alpha$ 0,05, atribuyendo que la implementación de un programa acuático beneficia el desarrollo de la fuerza muscular, considerando así que la intervención fue de gran utilidad para el grupo objeto de estudio, el mismo que puede ser aplicado a todas las personas sin importar su edad ya que este tipo de actividades acuáticas no solo ayudan físicamente, sino que funciona como un método de relajación lo cual beneficia el bienestar de las personas.

De la misma manera Masache (2014), en su investigación logró concluir que hay un notable cambio en el índice de masa corporal en relación del test inicial al test final, por lo tanto, se demuestra que la actividad acuática como actividad aeróbica de bajo impacto sí ayuda en bajar y mantener el peso corporal. a evaluación final con el respectivo test, hay cambios aceptables en el que podemos decir que las actividades acuáticas por mínima práctica permiten mantener y bajar el peso corporal.

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

- La práctica deportiva en el entorno acuático es una opción altamente efectiva para desarrollar la capacidad muscular en los adolescentes
- Según los resultados obtenidos al realizar un pre test y un post test, se pudo comprobar que la práctica deportiva en el entorno acuático contribuye significativamente al desarrollo de la capacidad muscular en los adolescentes.
- A través del método utilizado se pudo mejorar la musculatura en los jóvenes, que consistió en la implementación de un programa de aquagym, se observaron mejoras tanto en la fuerza como en la resistencia muscular.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda a los instructores y docentes que imparte el deporte de natación, desarrollar actividades acuáticas como el aquagym, debido a que este tipo de ejercicios permite mejorar la capacidad muscular en los estudiantes y por ende favorecer a su rendimiento.
- A los instructores de la Quinta Los Nogales, utilizar como guía programa de aquagym ejecutado, con la finalidad de mejorar el rendimiento en las prácticas de natación.
- A los docentes de la Universidad Nacional de Chimborazo, especialmente a los de la Carrera de pedagogía de la Actividad Física y Deporte, dar a conocer a los estudiantes de los diferentes semestres la importancia que tienen los ejercicios acuáticos como el aquagym en el desarrollo de la capacidad muscular.

BIBLIOGRAFÍA

- Albarracín, A. (2017). Actividades acuáticas educativas escolares. *RIAA. Revista de Investigación en Actividades Acuáticas*, 2(3), 1-2.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21134/riaa.v2i3.1444>
- Cabezas, M. (2018). *Incidencia de un programa de actividades recreativas acuáticas en el mejoramiento de la fuerza muscular*. Universidad de las Fuerzas Armadas.
- Chirinos, J. (2019). *Efecto del programa Aquagym en el desarrollo de la flexibilidad activa en las extremidades inferiores de los estudiantes del cuarto grado de educación secundaria de la institución educativa Francisco Javier de Luna Pizarro, Arequipa - 2018*. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa.
- Fernández, D. (2018). *Las actividades acuáticas en le contexto educativo*. Universidad de León.
- Hidalgo, M. (2014). *La incidencia de las actividades acuáticas en el desarrollo de las capacidades físicas en los estudiantes de primer nivel de Natción del Centro de Educación Física de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo de la ciudad de Riobamba en el período mar*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Ibarra, C. (2018). *Fortalecimiento en los músculos*.
<https://www.uaeh.edu.mx/scige/boletin/prepa4/n4/m25.html>
- LBDC. (2018). *Fuerza y resistencia muscular, ¿qué debes saber?*
<https://www.sport.es/labolsadelcorredor/fuerza-y-resistencia-muscular/>
- López, M. (2017). *el aquagym en el fortalecimiento muscular de los estudiantes del tercer semestre, carrera de cultura física de la Universidad Técnica de Ambato*. Universidad Técnica de Ambato.
- Masache, E. (2014). *Incidencia de las activiades acuáticas en el peso corporal de los estudiantes del segundo y tercer semestre de la escuela de cultura física de la Universidad Nacional de Chimborazo en el periodo octubre 2012-febrero 2013*. Universidad Nacional de Chimborazo.
- Osorio, J. (2016). La capacidad muscular. *Latreja*, 26(4), 1-6.
- Palacios, S. (2022). *Aquagym: entrena sin impacto en la piscina*.
https://www.abc.es/bienestar/fitness/abci-aquagym-entrena-sin-impacto-piscina-202208020241_noticia.html
- Ramírez, L., Ramírez, E., & Cancela, J. (2018). AQUAGYM: Una propuesta original de actividad física. *i-natación*, 1(2), 1-21.
- Robalino, Y. (2018). *Fortalecimiento muscular del miembro inferioro post lesión en los pacientes*. Universidad Nacional de Chimborazo.

Silveira, M., Borreani, G., & Brasil, D. (2017). Efectos de un programa de Aquagym en mujeres posmenopáusicas . *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física* , 14(55), 465-478.

Solis, L. D. (28 de Mayo de 2019). *Investigalia*. El enfoque cualitativo de investigación: <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-cualitativo-de-investigacion/>

Zorzo, A. (2018). *Propuesta para la inclusión de las actividades acuáticas*. Universidad de Valladolid.

ANEXOS

Anexo 1. Actividades

ACTIVIDADES REALIZADAS

- **Pesaje de los sujetos de estudio:** antes de la realización de nuestra investigación se tomó en cuenta una pre-intervención para observar cómo se encuentran en la capacidad muscular.
- **Ejercicios básicos**
- **La maratón.** Como si de una carrera se tratara, eleva brazos y rodillas de forma lenta para imitar la forma de correr del cuerpo. Repítelo 20 veces y descansa unos 10 segundos más.
- **Las sentadillas.** Otro gran ejercicio que puede hacerse bajo el agua. Manteniendo una postura recta, se deben elevar las rodillas al pecho en intervalos de 20 repeticiones en 3 series.
- **Las patadas.** Práctica, pero bajo el agua. Para ello, realiza patadas durante 10 repeticiones como si estuvieras jugando al fútbol. Repite 20 veces en 2 series.
- **La plancha.** Para finalizar con la rutina sencilla de ejercicios en el agua, nada como dejarse llevar y poner boca arriba sobre el agua, intentando mantener el equilibrio y alejando la mente de las preocupaciones.
- **Apertura de brazos** Este ejercicio fortalece los pectorales y la espalda, y tonifica los brazos. Sumergidos hasta la barbilla y con las pesas agarradas, abrir los brazos en cruz a su máxima extensión e irlos llevando al frente luchando contra la resistencia del agua. Efectuar 20 repeticiones.
- **Sumergir y sacar la tabla** Hacer este movimiento de la manera indicada fortalece los brazos. Sujetar la tabla con las dos palmas de las manos manteniendo los brazos rectos. De esa manera sacarla y sumergirla en el agua. En la inmersión, se encontrará gran resistencia
- **Pesaje de los sujetos de estudio:** después de una serie de ejercicios se procedió al pesaje de post-intervención, para visualizar los resultados obtenidos de la investigación.

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Fecha de inicio: 04/abril/2023

Fecha de final: 27/abril/2023

Deporte: Natación (aquagym)

Objetivo general.

- Aplicación de test e introducción al aquagym para el desarrollo de la capacidad muscular.

○ **Metodología:**

- Inductivo – deductivo
- Observación

MES: ABRIL

Semana	objetivo	Actividades	Horas	Materiales	Evaluación
1	Observar la capacidad muscular antes de introducir al aquagym.	<ul style="list-style-type: none"> • Toma de test de valoración de la capacidad muscular. • Familiarización con la piscina. 	2h	Silbato Test	Mediante test evaluar la capacidad muscular, antes de la práctica.
2	Introducción y adaptación al aquagym	• Ejercicios básicos para la adaptación del aquagym.	2h	Silbato	Correcta utilización de los materiales ante los ejercicios/ Corrección de errores.
3	Emplear ejercicios basados al aquagym	• Sesión de ejercicios de aquagym	2h	Parlante Tablas Churros pull boy	Visualizar los errores cometidos en los ejercicios.
4	Desarrollar ejercicios de resistencia con soporte musical en base a resistencia y fuerza.	• Ejercicios para mejorar el aquagym.	2h	Parlante Tablas pull boy silbato	Correcta aplicación de ejercicios/ Corrección de errores.

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Fecha de inicio: 02/Mayo/2023

Fecha de final: 30/Mayo/2023

Deporte: Natación (aquagym)

Objetivo general.

- Emplear ejercicios que ayuden al mejoramiento de habilidades básicas, para el desarrollo de la capacidad muscular.

Metodología:

- Inductivo – deductivo
- Observación

MES: MAYO

Semana	objetivo	Actividades	Horas	Materiales	Evaluación
5	Desarrollar ejercicios básicos con materiales acuáticos.	• Ejercicios básicos para el mejoramiento de la capacidad muscular.	2h	Tablas Churros pull boy	Visualizar la correcta practica de los ejercicios.
6	Aplicar ejercicios para el tren superior	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios de brazos • Ejercicios de tronco 	2h	Tablas Churros pull boy	Observar los errores al momento de realizar los ejercicios.
7	Fortalecimiento de ejercicios que ayuden a la capacidad muscular del tren inferior.	• Ejercicios de las extremidades inferiores	2h	Churros pull boy	Corrección de errores.
8	Ejercicios basados al aquagym.	• Ejercicios generales	2h	Tablas parlante Churros pull boy	Observar como ayuda el ritmo en la realización de ejercicios/ Corrección de errores.

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Fecha de inicio: 01/Junio/2023

Fecha de final: 22/Junio/2023

Deporte: Natación (aquagym)

Objetivo general.

- Emplear ejercicios que ayuden al mejoramiento de habilidades básicas, para el desarrollo de la capacidad muscular.

Metodología:

- Inductivo – deductivo
- Observación

MES: JUNIO

Semana	objetivo	Actividades	Horas	Materiales	Evaluación
9	Emplear ejercicios de aquagym con leve intensidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Sesión de ejercicios de aquagym 	2h	Parlante Tablas Churros pull boy	Visualizar los errores cometidos en los ejercicios.
10	Desarrollar ejercicios más complejos en el aquagym	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios para mejorar la capacidad muscular. 	2h	Tablas Parlantes Churros pull boy	Evaluar la correcta aplicación de ejercicios.
11	Aplicar el posttest para evaluar los resultados.	<ul style="list-style-type: none"> • Test de capacidad muscular 	2h	Silbato Test	Observar los resultados del aquagym
12	Emplear evaluación de satisfacción de la intervención del aquagym.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de satisfacción 	2h	Hojas	Evaluar resultados de la intervención realizada.

PLANIFICACIÓN SEMANAL

Fecha de inicio: 01/Junio/2023

Fecha de final: 22/Junio/2023

Deporte: Natación (aquagym)

Objetivo general.

- Emplear ejercicios que ayuden al mejoramiento de habilidades básicas, para el desarrollo de la capacidad muscular.

Metodología:

- Inductivo – deductivo
- Observación

MES: JUNIO

Semana	objetivo	Actividades	Horas	Materiales	Evaluación
9	Emplear ejercicios de aquagym con leve intensidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Sesión de ejercicios de aquagym 	2h	Parlante Tablas Churros pull boy	Visualizar los errores cometidos en los ejercicios.
10	Desarrollar ejercicios más complejos en el aquagym	<ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios para mejorar la capacidad muscular. 	2h	Tablas Parlantes Churros pull boy	Evaluar la correcta aplicación de ejercicios.
11	Aplicar el posttest para evaluar los resultados.	<ul style="list-style-type: none"> • Test de capacidad muscular 	2h	Silbato Test	Observar los resultados del aquagym
12	Emplear evaluación de satisfacción de la intervención del aquagym.	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluación de satisfacción 	2h	Hojas	Evaluar resultados de la intervención realizada.



Quinta Los Nogales

El suscrito administrador del Complejo Deportivo de la Quinta Los Nogales

CERTIFICA

Que los señores **Ángel Oswaldo Freire Naranjo** portador de la cédula de identidad 1754378550, y el señor **Henry David Vargas Vicuña** portador de la cédula de identidad 0604508432, ejecutó su trabajo de intervención, correspondiente al proyecto de investigación denominado "EL AQUAGYM EN EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD MUSCULAR" del 04 de abril al 22 de junio del 2023.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, pudiendo hacer uso del presente certificado como bien estime conveniente.

Riobamba, 21 de julio del 2023.

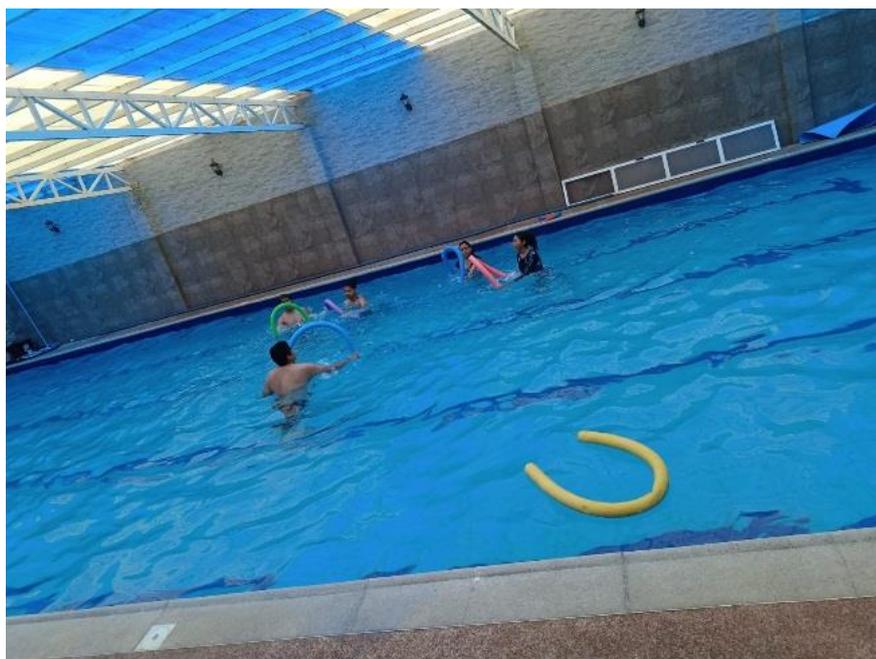
Alfredo Guevara Layedra
ADMINISTRADOR
Archivo

Anexo 2. Fotografías



Fuente: Adolescentes que practican natación en la Quinta los Nogales

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña



Fuente: Adolescentes que practican natación en la Quinta los Nogales

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña



Fuente: Adolescentes que practican natación en la Quinta los Nogales

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña



Fuente: Adolescentes que practican natación en la Quinta los Nogales

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña



Fuente: Adolescentes que practican natación en la Quinta los Nogales

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña



Fuente: Adolescentes que practican natación en la Quinta los Nogales

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña



Fuente: Adolescentes que practican natación en la Quinta los Nogales

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña



Fuente: Adolescentes que practican natación en la Quinta los Nogales

Elaborado por: Ángel Oswaldo Freire Naranjo y Henry David Vargas Vicuña