



**FACULTAD DE EDUCACIÓN
ESCUELA DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA EDUCATIVA**

**MANUAL DE ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA
CARDIOVASCULAR: UN ATRIBUTO DE LA APTITUD
SALUDABLE**

SEMINARIO PRESENTADO PARA OPTAR AL
GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN
EDUCACIÓN Y AL TÍTULO PROFESIONAL DE
PROFESOR(A) DE EDUCACIÓN MEDIA EN
EDUCACIÓN FÍSICA

Astorga Vera Gonzalo Esteban
Carrasco Zuñiga Natalia Constanza
Figuroa Guajardo Sebastián Hernán
Jacimino Soto David Eleazar

PROFESOR GUÍA:

Dr. Luis Valenzuela Contreras

Santiago, Chile

2022

Dedicatoria

Se lo dedico a mi familia, hermanos, abuela, novia y sobre todo a mi madre que ha estado conmigo desde el primer momento desde que inicie este proceso, gracias por su apoyo y paciencia en estos momentos difíciles que fueron confusos y de ansiedad, esto va por todos ustedes. Gonzalo Astorga Vera

Se lo dedico a mi familia por apoyarme en todo y siempre estar para mi cuando lo necesito, en especial mi abuela, papá y mamá. Igualmente, se lo dedico a mi pareja por darme ánimos en los momentos más complicados. Natalia Carrasco Zuñiga.

Se lo dedico a mi familia en primer lugar, quienes me han acompañado durante estos cinco años, motivándome y dando aliento para cerrar esta etapa. En segundo lugar, a mi grupo de tesis, con quienes hemos podido sobrellevar la exigencia de este proceso. David Jacimino Soto.

Mi tesis la dedico con todo mi cariño a madre Alicia Guajardo por su sacrificio y esfuerzo, por darme ánimos y creer en mi capacidad, por brindarme una educación y valores por medio de al amor y cariño.

A mi hermana Leslie Figueroa por motivarme a seguir a delante, por ser una inspiración para poder superarme y crecer como persona cada día, por sus palabras de aliento que no me dejaron prevalecer en los momentos más críticos.

A mis amigos y compañeros que estuvieron estos últimos cinco años a mi lado apoyándome, dándome alegrías y comprensión. Gracias a todos. Sebastián Figueroa Guajardo.

Agradecimientos

Agradezco al profesor Luis Valenzuela Contreras por su apoyo constante en este proceso que siempre estuvo ahí para nosotros, a todos los docentes que me formaron para ser un profesional de la educación de cada uno me llevo una parte de su enseñanza y a nuestros compañeros que nos ayudaron a realizar este trabajo de investigación. Gonzalo Astorga Vera.

Se lo agradezco a todos los profesores que he tenido en estos años, que con cada grano de arena que me entregaron, me sirvió para llegar donde estoy. Al profesor Luis Valenzuela Contreras por apoyar en todo lo que ha podido y ser un buen guía. Natalia Carrasco Zuñiga.

Agradecimientos a quienes han sido fundamentales en el desarrollo de esta investigación y creación de un manual de resistencia cardiovascular, al profesor Luis Valenzuela, quien se ha preocupado del avance y corregir cada detallé. A la universidad por facilitar las instalaciones y materiales para realizar las grabaciones y a los compañeros de nivel 1000 por su apoyo y participación en las grabaciones. David Jacimino Soto.

El principal agradecimiento es a los miembros de mi familia quienes me han guiado y dado fortaleza para seguir adelante. A los profesores que me ayudaron en mi proceso de aprendizajes, en los cuales se destaca su comprensión y apoyo constante a lo largo de mis estudios.

Y a mis amigos y compañeros de universidad que de alguna u otra forma me entregaron ánimos para terminar con este trabajo. Sebastián Figueroa Guajardo

RESUMEN

Objetivo: Este trabajo de investigación tiene como finalidad en una primera instancia el recoger información bibliográfica acerca de la cualidad orgánica física resistencia cardiovascular un atributo de la aptitud física en adolescentes y sus componentes integradores, los cuales apuntan a las consideraciones que hay tener en cuenta al momento de planificar una sesión de entrenamiento o clase. Al mencionar los componentes integradores de una planificación, se hace referencia a toda la información pertinente y relevante que trae consigo el desarrollo de la resistencia cardiovascular, dichas características apuntan a la conceptualización de dicha cualidad orgánica física, la cual apunta a los beneficios relacionados con la salud integral del individuo, el cómo trabajar la resistencia, teniendo en cuenta el volumen e intensidad del ejercicio y la sesión, también se destaca las características físicas que tiene el adolescente en esta etapa de su vida y la diferenciación que existe entre el sexo de los individuos al momento de desarrollar la resistencia cardiovascular. Toda esta información recogida tiene una finalidad, la cual es la creación de un Manual que desarrolle la cualidad física orgánica de resistencia cardiovascular en los jóvenes, dicho manual tiene como objetivo ser una herramienta de ayuda para el docente que realiza la asignatura de Educación Física y Salud y para el adolescente que esté interesado de desarrollar dicha cualidad orgánica física y/o adquirir una aptitud saludable. Dentro de las características intrínsecas del manual como tal, están las agrupaciones de diferentes ejercicios, los cuales pueden ejecutarse con o sin implementos y una explicación general de cómo realizar la actividad como tal, lo que permite a la herramienta ser de fácil entendimiento y ejecución. Metodología: Se realizó una revisión bibliográfica, con dos estudios similares realizados en la Universidad Católica Silva Henríquez correspondiente a la temática escogida. Conclusiones: Se reconoce la relevancia que tiene un manual de entrenamiento de la resistencia cardiovascular al presentarse como un material creativo e innovador.

PALABRAS CLAVES: Resistencia cardiovascular, Manual de entrenamiento, Educación física y salud, Adolescentes, Entrenamiento.

ABSTRACT

Objective: The purpose of this research work is to collect bibliographic information about the physical organic quality cardiovascular endurance as an attribute of physical fitness in adolescents and its integrating components, which point to the considerations to be taken into account when planning a training session or class. When mentioning the integrating components of a planning, reference is made to all the pertinent and relevant information that brings with it the development of cardiovascular endurance, these characteristics point to the conceptualization of said physical organic quality, which points to the benefits related to the integral health of the individual, how to work endurance, taking into account the volume and intensity of the exercise and the session, it also highlights the physical characteristics that adolescents have at this stage of their lives and the differentiation that exists between the sex of individuals at the time of developing cardiovascular endurance. All this information gathered has a purpose, which is to create a manual to develop the organic physical quality of cardiovascular endurance in young people, the purpose of this manual is to serve as a tool to help teachers of Physical Education and Health and adolescents interested in developing this organic physical quality and/or acquiring a healthy aptitude. Among the intrinsic characteristics of the manual as such are the groupings of different exercises, which can be executed with or without implements and a general explanation of how to perform the activity as such, which makes the tool easy to understand and execute. **Methodology:** A bibliographic review was carried out, with two similar studies conducted at the Catholic University Silva Henriquez corresponding to the chosen subject matter. **Conclusions:** The relevance of a cardiovascular endurance training manual is recognized by presenting it as a creative and innovative material.

Keywords: Cardiovascular endurance- Training manual-Physical education and health-Adolescents-Training.

ÍNDICE

	INTRODUCCIÓN.....	8
1	CAPÍTULO I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA.....	10
	1.1 Planteamiento del problema.....	10
	1.2 Pregunta de investigación.....	11
	1.3 Justificación de la investigación.....	11
	1.4 Objetivos.....	12
	1.4.1 Objetivo general.....	12
	1.4.2 Objetivos específicos.....	12
2	CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	13
	2.1 Beneficios asociados a la resistencia en el organismo	13
	2.1.1 Beneficios asociados a nivel cerebral.....	14
	2.2 Relación de la actividad física y la salud.....	15
	2.3 La aptitud saludable.....	16
	2.4 Principios o criterios del entrenamiento.....	17
	2.4.1 Principios biológicos.....	18
	2.4.2 Principios pedagógicos.....	20
	2.5 Características fisiológicas de los adolescentes.....	21
	2.5.1 Desarrollo de los adolescentes.....	21
	2.5.2 Diferencia entre el sexo masculino y femenino en la adolescencia.....	22
	2.6 La cualidad orgánica física de la Resistencia.....	23
	2.6.1 Tipos de resistencias.....	24
	2.6.2 Vías energéticas que se ocupan para el trabajo de la resistencia aeróbica.....	26
	2.6.3 Métodos de entrenamiento de la resistencia y sus efectos.....	27
	2.6.4 Periodización del entrenamiento de resistencia.....	28

2.7	Planificación del entrenamiento.....	28
2.8	Currículo nacional y priorización curricular.....	29
2.9	Manual de entrenamiento.....	30
2.10	Orientaciones para profesores.....	31
2.10.1	Orientaciones para estudiantes.....	33
3	CAPÍTULO III. MARCO METODOLOGICO.....	34
3.1	Paradigma.....	34
3.2	Tipo de investigación.....	34
3.3	Diseño.....	35
3.4	Procedimiento.....	35
3.5	Instrumento.....	36
3.5.1	Supuesto.....	36
3.5.2	Variables.....	36
3.5.3	Operacionalización de la variable.....	36
3.6	Plan de análisis o Metodología de datos.....	36
3.7	Consideraciones éticas	37
3.8	Limitaciones del estudio.....	37
3.9	Alcance y proyecciones.....	37
4	CAPÍTULO IV. RESULTADOS.....	38
	Manual de resistencia cardiovascular.....	38
5	CAPÍTULO V. CONCLUSIÓN.....	67
5.1	Conclusión.....	67
5.2	Discusión.....	69
	REFERENCIAS.....	70
	ANEXOS.....	73

INTRODUCCIÓN

El presente estudio es una propuesta de diseño de investigación acción en su fase primera: diagnóstico y propuesta, pretende la creación de un Manual de Entrenamiento de la Resistencia Cardiovascular un atributo de la aptitud saludable.

En la actualidad a nivel mundial se enfrentó una pandemia, crisis sanitaria producida por el virus COVID- 19, la cual comenzó a expandirse a inicios del año 2020, en donde se tuvieron que tomar medidas sanitarias para poder detener el avance y propagación del mismo, impactando no sólo desde el ámbito de la salud, sino que también en lo político, económico y social, en este último fue uno de los más afectados puesto que se tuvieron que tomar medidas, tales como, la cancelación de las clases presenciales optando por la educación remota, cuarentenas, reducción de aforo en espacios públicos, entre otros. Desde el ámbito social, se evidencia que afectó de manera significativa, puesto que, al estar tanto tiempo aislados de nuestro círculo social personal, generó problemas en las habilidades sociales de las personas, dificultando reconocer la relevancia personal que tienen los individuos en el autoconocimiento del ser humano.

Por otra parte, la educación chilena ha presentado varios cambios producto de esta crisis sanitaria la cual ha afectado en la cotidianidad de los docentes y estudiantes, uno de estos cambios se debe a la propuesta curricular priorizada, donde el contenido y su aplicación fue obstruido, dos ejemplos claros de esta premisa es el trabajo de la resistencia cardiovascular y las habilidades socio motrices, esta última se ve reflejada en la obstrucción de los momentos de aprendizajes y situaciones de recreación en el aula. Estas mismas instancias desencadenan en una disminución considerable de la actividad física regular que experimenta un individuo, cuyas consecuencias se ven repercutidas en un deterioro nocivo de la salud integral, puesto que existe más probabilidad de adquirir o padecer una enfermedad cardiovascular. Es en este sentido que se propone en un diseño de investigación acción u Manual de Resistencia Cardiovascular, que permita entregar herramientas didácticas para quienes deseen utilizarlo.

Una vez planteado lo anterior en el presente se expone el primer capítulo, en donde se plantea el problema, preguntas y objetivos de investigación, del cual delimitará los parámetros y metas, atendiendo a las distintas necesidades de los adolescentes que cursan la Educación Secundaria y Primer año de la carrera de Educación Física y Salud.

A continuación, en el segundo capítulo se establece el marco teórico, el cual se encuentra enfocado en exponer la información trascendental, relevante y/o necesaria para desarrollar, respaldar la veracidad y trascendencia del estudio. A su vez, se exponen los principales contenidos en que se basa el estudio, dentro de ella se encuentra la conceptualización de la resistencia y sus métodos de trabajo, beneficios que influyen en la salud de las personas, la relación que existe con el plan de estudio y la priorización curricular que está pasando la educación chilena.

Asimismo, en el tercer capítulo encontraremos el marco metodológico, refiriéndose al paradigma sociocrítico y enfoque cualitativo, al igual que la creación de un manual que tiene como objetivo desarrollar la cualidad orgánica física de resistencia cardiovascular en los adolescentes pertenecientes a la educación secundaria, en la asignatura de Educación Física y Salud y estudiantes que se

encuentren cursando primer año de universidad de la carrera de Pedagogía en Educación Física y Salud.

En la parte final de la investigación se encuentran dos capítulos que están entrelazados entre sí, el primero tiene como fin visibilizar los resultados obtenidos mediante la construcción y aplicación del instrumento de estudio, evaluando aciertos y errores recopilados en la aplicación del instrumento de investigación. Por último, encontramos el apartado de conclusión, el cual tiene como objetivo hacer una reflexión crítica de carácter analítica sobre las partes del proyecto, puesto que es en esta parte del estudio donde se analiza el alcance, acceso y eficacia que este escrito puede obtener en la población adolescente.

CAPÍTULO I. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La ausencia de estudios suficientes o propuestas en la creación de Manuales, para el desarrollo de la resistencia cardiovascular, es el propósito de esta investigación. En este sentido, es posible señalar que para la población científica el entrenamiento de la resistencia cardiovascular en adolescentes de sexo masculino y femenino es una temática que otorga múltiples beneficios que aportan a la salud de las personas. En la actualidad, gracias a los avances tecnológicos en la sociedad moderna, existe una disminución de la actividad física en la población general, lo que claramente da origen a perjuicios que se acumulan a través del tiempo y esto tiene una repercusión en la salud integral de las personas, que pueden tener consecuencias como enfermedades no transmisibles. Con respecto a lo expresado, la Organización Mundial de la Salud (O.M.S), de acuerdo con el concepto de actividad física manifiesta que:

La actividad física está relacionada positivamente con la buena salud cardiorrespiratoria en niños y jóvenes, y tanto los/as preadolescentes como los/as adolescentes pueden mejorar sus funciones cardiorrespiratorias con la práctica del ejercicio. Además, la actividad física está relacionada positivamente con la fuerza muscular. Tanto en niños como en jóvenes, la participación en actividades de fortalecimiento muscular dos o tres veces por semana mejora considerablemente la fuerza de los músculos. (OMS, 2010, pág. 19).

Lo nombrado anteriormente, se puede desprender y recalcar la importancia existente en la relación directa que hay en los efectos positivos que aportaría tener una vida físicamente activa a través de las prácticas continuas en la población infantil y juvenil, en la salud cardiorrespiratoria. Asimismo, la O.M.S (2010) confirma que “las investigaciones parecen indicar que la práctica de actividad física moderada o vigorosa durante un mínimo de 60 minutos diarios ayuda a los niños y jóvenes a mantener un perfil de riesgo cardiorrespiratorio y metabólico saludable” (Pág. 18-19).

Al referirnos a la palabra salud, es necesario ver este concepto desde la visión integral que no solamente le da importancia a la dimensión física, sino que trata a las diferentes dimensiones y facultades del ser humano. Ahora bien, Amador y Valenzuela (2010) nos dan a conocer el término de aptitud saludable haciendo una distinción entre este y aptitud física, definiendo que: “El primero de los aspectos distintivos está dado por el sentido mismo de salud integral, que considera todas las dimensiones del ser humano y su entorno; mientras que el segundo sólo atiende a lo físico” (pág. 88).

De igual modo, Amador y Valenzuela (2010), dentro de los componentes esenciales de la aptitud saludable, se consideran diferentes capacidades entre las que destaca la presencia de la resistencia cardiovascular. Por lo tanto, para efectos de nuestro trabajo de investigación, este componente será importante de cara al conocimiento que intentamos tener. A su vez, el término o concepto de la resistencia cardiovascular es complementario a lo que se refiere la Educación Física, así que de esta manera existe una mayor claridad y coherencia con la información presentada.

Vinculando lo que nos quiere plantear los autores Amador y Valenzuela (2010) se puede apreciar que las Bases Curriculares nos indican lo siguiente:

Educación Física y Salud es una asignatura fundamental para la formación integral de los estudiantes, ya que incluye los aprendizajes necesarios para que puedan desenvolverse como personas físicamente activas, responsables, reflexivas y críticas en los múltiples ámbitos de la vida. Su propósito principal consiste en proporcionar oportunidades a todos los alumnos para que adquieran los conocimientos, las habilidades y las actitudes que les permitan mejorar, mediante la actividad física habitual, su calidad de vida y la de los demás. (Bases curriculares, 2015, pág. 256).

Al tener conocimiento que la Educación Física y Salud como asignatura es fundamental para el desarrollo integral de los y las estudiantes chilenos en su desarrollo de formación educacional. El Ministerio de Educación, nos da variados documentos que sirven de herramienta para que los y las docentes al momento de planificar y guiarse en el quehacer docente.

1.2 Pregunta de investigación o problema de estudio

¿Es necesaria la creación de un manual didáctico para el entrenamiento de a la Resistencia Cardiovascular, un atributo de la aptitud saludable?

1.3 Justificación de la investigación.

El trabajo de la resistencia cardiovascular para los adolescentes es necesario para su desarrollo integral, puesto que trae muchos beneficios en especial a esta edad, dicha cualidad orgánica física según Baur (1987), citado por Weinek (2005) menciona que el adolescente se encuentra en un periodo de su vida de varios cambios y adaptaciones fisiológicas, dichos cambios y adaptaciones son reconocidas como fases sensibles, las cuales hacen referencias a los periodos del desarrollo favorables para el asentamiento de los factores vinculados con el rendimiento deportivo, en otras palabras, es una etapa donde el grado de entrenabilidad es especialmente elevado. Estas etapas, a su vez nos proporcionan una valiosa ayuda, puesto que nos entrega información valiosa y relevante al momento de optimizar el proceso de entrenamiento, las cuales señalan el “que hacer” y “cuando actuar” tanto como en el desarrollo motriz, como en el desarrollo del organismo como tal. A su vez, Ossorio (2003) en su artículo menciona a Beraldo y Poilletti (1991) los cuales señalan que la resistencia es una de las primeras capacidades físicas que se desarrollan en los jóvenes y sus efectos adaptativos producidos por dicha cualidad son:

- Aumento del diámetro y del número de capilares; mejor recambio periférico.
- Aumento de la musculatura cardíaca (hipertrofia y volumen); regulación de la distribución sanguínea (en esfuerzo y reposo).
- Aumento del volumen de sangre y, en parte, de los glóbulos rojos.

La resistencia cardiovascular es un atributo de la Aptitud saludable en donde encontramos diferentes métodos de entrenamiento que son de gran accesibilidad para la gran mayoría de las

personas. Para Martínez, (1991) nos afirma que las prácticas de este atributo son variadas, como primera instancia tenemos es el método continuo, métodos alternativos, por ejemplo, bailar, jugar etc.

El estudio se justifica y hace necesario de acuerdo con los antecedentes presentados en los párrafos precedentes, será un instrumento que proponga de manera certera, ejercicios y sesiones de práctica que permitan utilizar a una población objetiva, sean estos profesores/as, estudiantes de educación superior y educación secundaria.

1.4 Objetivos.

A continuación, se darán a conocer los objetivos, los cuales son los fines o metas que se pretenden alcanzar en esta investigación

1.4.1 Objetivo general.

Diseñar un manual de entrenamiento Resistencia Cardiovascular para estudiantes y profesores de educación física que son parte de la enseñanza de educación media, de los establecimientos educacionales.

1.4.2 Objetivo específico

- Elaborar una herramienta didáctica que sirva de apoyo y/o alternativa a los/as profesores/as de Educación Física y Salud y a los propios estudiantes para el implemento de sus clases.
- Adaptar el entrenamiento de la resistencia, en el manual hacia el contexto sociocultural en donde se aplicará dicho manual. (herramientas, implementos, espacios, etc.).
- Adaptar el instrumento (manual de resistencia) a las necesidades de los estudiantes de enseñanza educación media, dependiendo de su capacidad física.

CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.

En este capítulo desarrollaremos el marco teórico de la investigación, el cual consta de la conceptualización que trae consigo la cualidad orgánica física Resistencia Cardiovascular y sus características, tales como los beneficios asociados a la salud integral del individuo, la diferenciación que existe entre el desarrollo de la actividad física y tener una aptitud saludable, la importancia que tiene la fisiología de los y las estudiantes en edades críticas al momento de desarrollar la resistencia cardiovascular. A su vez, se encontrará la conceptualización de los criterios o principios de entrenamientos ligados a desarrollar la cualidad orgánica física mencionada con anterioridad, estos últimos nos indican como llevar a cabo un entrenamiento de manera segura y no lesiva. Teniendo en cuenta lo anterior, es importante fomentar la realización de actividades físicas en los adolescentes, puesto que, según el plan de estudio de Educación Física y Salud, existen diferentes objetivos que nos indican que debemos trabajar las cualidades orgánicas físicas y crear hábitos de vida activa saludable en los estudiantes, por ende, se creó un manual didáctico y de fácil entendimiento para trabajar la resistencia cardiovascular, el cual dentro de sus características contiene, orientaciones para su desarrollo tanto como para estudiantes como para docentes.

La resistencia.

En Valenzuela y Amador, 2010, señala que García, Navarro y Ruiz (1996) manifiestan que la resistencia es la capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga. También nos señalan que, desde la perspectiva bioquímica, la resistencia se determina por la relación entre la magnitud de las reservas energéticas accesibles para la utilización y la velocidad de consumo de la energía durante la práctica deportiva.

Por otra parte, Zintl (1991) dice que la resistencia es la capacidad de resistir psíquica y físicamente una carga durante un largo tiempo, produciéndose finalmente un cansancio (= pérdida de rendimiento) insuperable (manifiesto), debido a la intensidad y duración de la misma.

El concepto de resistencia también ha sido definido por Kent (2003, pág. 654), quien señala que la resistencia cardiovascular es “la capacidad de enviar gran cantidad de sangre a los músculos activos”. pág. 91.

Así mismo, la resistencia, se clasifica en resistencia aeróbica y anaeróbica, dicha clasificación se desarrollará con énfasis más adelante.

2.1 Beneficios asociados a la resistencia en el organismo

Según Bompa y Buzzichelli (2019) los beneficios del entrenamiento de resistencia cardiovascular tienen relación con dos principales sistemas de nuestro organismo como: el sistema cardiorrespiratorio y el sistema músculo esquelético.

En primer lugar, la mejora de la función cardiorrespiratoria: Existe un incremento de la capilarización, esto aumenta el aporte de oxígeno y nutrientes en el organismo, sucede un aumento de la concentración de hemoglobina, el número de glóbulos rojos y el volumen sanguíneo, logrando

una eficiencia y mejor funcionamiento del sistema circulatorio, adicionalmente se produce una disminución del latido cardíaco submáximo y de la presión sanguínea en reposo, se ve un incremento en la capacidad potencia aeróbica máxima (V_{O2} máx.), aumento del gasto cardíaco, superior volumen sistólico, aumento del flujo de sangre en la masa muscular que trabajan, se potencia el intercambio de oxígeno en ambos pulmones y por último se ve logra una baja del ritmo respiratorio submáximo.

En segundo lugar, tenemos la mejora de la función del sistema musculoesquelético, donde se nota el aumento en la cantidad de fibras de tipo I, se produce un crecimiento de la capacidad enzimática oxidativa, mejoría de la densidad y volumen mitocondrial, finalmente se ve una proliferación en los niveles de la concentración de mioglobina.

Para Bompa y Buzzichelli (2019) Estas adaptaciones acrecientan la capacidad de resistencia y pueden provocar una mayor actividad en la utilización de los sustratos energéticos (carbohidratos y grasas). Las adaptaciones se estimulan en respuesta a las cargas de trabajo, sobre todo al volumen de entrenamiento aplicado (Pág.123).

2.1.1 Beneficios asociados a nivel cerebral

Para Cortes et al. (2019), durante la adolescencia existe una gran ventana de plasticidad neuronal, este suceso es relevante para la biomedicina y la enseñanza. Se conoce que el ejercicio físico se asocia a múltiples beneficios para la salud, pero ¿cómo el practicar actividad física logra un impacto sobre la plasticidad cerebral y de esta forma sobre el aprendizaje de los adolescentes? Duda importante que responder. Nuevos avances dan a conocer que la actividad física, asimismo de mejorar la motricidad, conecta mecanismos de plasticidad neuronal, facilitando el aprendizaje significativo y el almacenamiento de memoria.

Cortes et al. (2019), nos indican que durante el desarrollo cerebral es importante la plasticidad neuronal, diferentes son los compuestos que moldean este proceso y logran una influencia sobre el sistema nervioso central, distinguiendo algunos serían: neurotransmisores, opioides, drogas y especialmente hormonas. Si bien el impacto del entrenamiento físico encima del control neuroendocrino del eje hipotalámico-hipofisario-glandular en niños en desarrollo es múltiple, el aumento en la secreción adenohipofisaria de hormona del crecimiento (GH) en reacción al ejercicio depende de la etapa de la pubertad, puesto que niños durante etapas de pubertad más desarrollados reaccionan con mayores niveles de hormona del crecimiento en contraste a etapas más tempranas. Conjuntamente el ejercicio físico en niños y adolescentes articula la secreción de hormonas esteroidales, acontecimiento importante ya que hoy en día se conoce que éstas (hormonas sexuales y glucocorticoides) proceden a través de efectos activaciones y efectos organizacionales: en primera instancia hay un cambio en la actividad neuronal que beneficia un comportamiento expresado durante un contexto específico, no son definitivos y se manifiestan debido a la actuación de un estímulo; estos segundos definen la estructura del sistema nervioso central durante el desarrollo, persistiendo a lo largo del tiempo después de la exhibición al compuesto y tolerar la generación de reacción de activación cuando se exponen a dichos estímulos en la vida adulta. Tales efectos organizacionales se asocian en mielinización, poda neuronal, apoptosis, remodelación dendrítica y variabilidad epigenética.

Ahora bien, el desarrollo de las cualidades orgánicas físicas, específicamente, la resistencia cardiovascular por medio de la actividad física nos entrega una gama de beneficios para la salud de la persona, tanto como a nivel cerebral, como a nivel organismo, los cuales inciden en el desarrollo del organismo de manera directa. Para que se cumpla dicha premisa, se tiene que cumplir con ciertos parámetros y/o requisitos, uno de ellos, y el más importante, es el principio de continuidad del entrenamiento, puesto que, si no existe una práctica regular de actividad física se pierden los avances y no se logran adquirir los beneficios que trae consigo dicha actividad a la salud integral de la persona.

2.2 Relación de la actividad física y la salud

Hoy en día la relación de actividad física y salud es más importante de lo que uno piensa, debido a que principalmente nos encontramos en demasía con enfermedades no transmisibles en la población actual a nivel mundial y la más destacable es el sedentarismo, esto alarmó al principal organismo de la salud, O.M.S. Mediante esta interpretación en la actualidad nos encontramos alrededor del 74% de la población mundial que muere por alguna enfermedad no transmisible (O.M.S, 2022). Algunos de los principales factores de riesgos para esta E.N.T son el consumo de tabaco, la inactividad física, el consumo en exceso de alcohol y la mala alimentación.

Mediante esto la organización mundial de la salud en el año 2007 ya había planeado enfoques estratégicos para que esta pandemia se vaya combatiendo a nivel mundial mediante la actividad física. La O.M.S (2007) nos dice:

Mediante esta Estrategia se alentará la formulación de políticas públicas firmes y explícitas, que favorezcan un mejor estado de salud y una vida libre de discapacidades derivadas de las enfermedades crónicas y se proporcionará cooperación técnica a esos efectos. Las políticas tomarán como base las resoluciones y recomendaciones de la OMS.

Desde esta visión el organismo de la salud intentará crear programas y planes que ayuden al nacimiento de espacios deportivos y tener una orientación a la población para que la comunidad y población puedan realizar actividades físicas que ayuden a las personas ser una a tener una mejor calidad de vida en el ámbito psíquico y físico. En esto tienen que estar todos los sectores públicos relacionados como lo es el de salud, medio ambiente, entre otros (Amador y Valenzuela, 2010).

La O.M.S (2007) realizará estos programas con el fin de promover la actividad física y se intentará llevar a cabo tanto a nivel por cada país y mundial. Estas organizaciones a nivel país como lo son las comunidades pueden realizar proyectos con la intención de fomentar la actividad física e intentar bajar el índice de mortalidad de las enfermedades no transmisibles.

Idealmente la actividad física hay que realizarla durante 30 minutos diarias para que esta sea efectiva esto en el caso de los adultos tiene que realizarse la mayor cantidad de días posibles y la intensidad de moderada a vigorosa (Citra y Balboa, 2011) en cambio para los niños es un mínimo de 60 minutos de actividad física cada día o un mínimo de 2 días trabajando actividades que ayuden al fortalecimiento de los huesos, músculos y trabajos de flexibilidad (Citra y Balboa, 2011).

Al realizar actividad física tiene beneficios para la calidad de vida y el bienestar tanto físico como mental ayudando a evitar estos desórdenes relacionado con el sedentarismo, esto ayuda a la reducción de enfermedades no transmisibles, como ya se nombró una es el sedentarismo valga la redundancia, reduciendo la probabilidad de obtener hipertensión, ansiedad, depresión y por otro lado ayuda a controlar el peso previniendo la obesidad que hoy en día es una enfermedad no transmisible muy común (Citra y Balboa, 2011) y con actividad física y una dieta equilibrada se puede evitar.

En la actualidad vivir activo es un estilo de vida que incorpora la actividad física a las rutinas diarias. La meta es intentar realizar actividad al menos 30 minutos diarios (Citra y Balboa, 2011).

Las personas pueden ejecutar una diversidad de actividades físicas como caminar, trotar, andar en bicicleta, jugar, subir y bajar escalones, etc. Las diferentes opciones para realizar actividad física son beneficiosas para la salud y obtener una mejoría en la calidad de vida.

Los autores Citra y Balboa, (2011) nos afirman que existen una variedad de beneficios, los cuales son:

- Disminuye el riesgo de las enfermedades del corazón, diabetes, cáncer de colon y osteoporosis.
- Mantiene o incrementa la fuerza, flexibilidad y densidad de los huesos.
- Reduce el riesgo de caídas.
- Mejora la salud mental.
- Releva síntomas de depresión y ansiedad y mejora habilidades sociales.
- Ayuda al mantenimiento del peso o pérdida, reduciendo grasa del cuerpo y aumentando la masa del músculo.

Bienestar es un factor importante y positivo para el ser humano, los autores Amador y Valenzuela (2010) dicen que el ser humano logra un bienestar pleno, primero entendiendo que la salud es una subcategoría para llevar una gran calidad de vida y segundo cuando se logra articular subdimensiones y estas se complementen entre sí, los cuales serían: lo físico, lo social, intelectual, emocional, familiar, espiritual, profesional y ambiental.

Como se puede apreciar, la correlación que existe entre la salud y actividad física es necesario no solamente por un bienestar físico, sino también varias categorías que nos ayudarán a encontrar un bienestar pleno y gran calidad de vida. Dichas categorías apuntan a una aptitud física saludable, la cual tiene como objetivo el crecimiento integral de las personas, puesto que hace énfasis en el desarrollo físico, mental, emocional y cognitivo de la persona, mirando a esta como un conjunto de características que conforman un todo y no como partes que tienen relación entre sí.

2.3 La aptitud saludable

Cuando hablamos de actividad física, se asocia inmediatamente a la relación directa con la salud, es por eso por lo que nace el concepto de la aptitud física, esto se puede referir especialmente al

rendimiento de las personas. Para los autores Caspersen, Powell y Christenson (1985) existen dos conceptos claves para relacionar este criterio con rendimiento: el primero es la “aptitud relacionada a la salud” en donde se ve particularmente el rendimiento de una persona mediante la resistencia cardiorrespiratoria, resistencia muscular, fuerza muscular, composición corporal y flexibilidad. Por otro lado, el siguiente punto está conectado a la “aptitud asociada a la relación de habilidades” en donde nos encontramos agilidad, balance, coordinación, velocidad, potencia y tiempo de reacción.

Varios autores concluyen que la aptitud física es la capacidad de llevar a cabo las tareas diarias con el objetivo de tener una mejor calidad y poder prevenir las enfermedades que provoca el sedentarismo. Pero todo esto hablado de lo físico, no hay consideraciones para las otras dimensiones de la salud las cuales son el bienestar espiritual, mental, social, ambiental, intelectual, entre otros. Por lo tanto, Amador y Valenzuela (2010) hablan sobre una aptitud física integral en donde no solo le ponen énfasis al ser humano con cualidades orgánicas físicas sino también con cualidades cualitativas, “una persona podría estar aparentemente cumpliendo con uno de los elementos constitutivos de una aptitud saludable entrenando la resistencia cardiovascular” Amador y Valenzuela (2010). Aquí la persona solamente estaría desarrollando el lado físico, dejando de lado la integralidad o el ser integral, en donde entra en énfasis el lado mental, emocional, cognitivo, etc. En donde antiguamente se decía que la salud era solamente algo físico.

La resistencia cardiovascular: Un componente de la aptitud saludable.

Desde el concepto de aptitud saludable que propone Amador y Valenzuela (2010), se exponen que la resistencia cardiovascular es uno de los componentes fundamentales de una aptitud saludable, debido a la incidencia directa que ella tiene en varios de los procesos fundamentales del sistema circulatorio humano, optimizando el envío de oxígeno a los músculos activos y elevando la eficacia del corazón que bombea primeramente la sangre a los pulmones, donde la sangre toma el oxígeno y lo transporta” (Álvarez, 2007). Lo anterior provoca adaptaciones cardiovasculares importantes, tales como: pág. 94.

- Aumento del tamaño del corazón.
- Reducción de la frecuencia cardiaca en reposo.
- Aumento del volumen de eyección sistólica.
- Mayor volumen de sangre bombeada por latido y mayor volumen sanguíneo total.
- Reducción de la presión sanguínea.
- Aumento de la densidad capilar.
- Reducción de la frecuencia en la realización del esfuerzo.
- Recuperación más rápida al terminar un esfuerzo.
- Menor gasto cardiaco en reposo y cuando se están realizando actividades

2.4 Principios o criterios del entrenamiento

Cuando se habla de un periodo de entrenamiento tienen que haber ciertos criterios o principios para poder llevar una planificación acorde a la o las personas a entrenar. Esto nos ayudará a no correr riesgos y poder evitar cualquier tipo de lesión que pueda dañar a un sujeto. Es por esto que nos

ayudarán a crear un sistema de entrenamiento dependiendo las características de cada quien, para que puedan progresar de manera adecuada, eficiente y segura.

Por otro lado, existen varios autores o autoras que han ido estudiando esta temática y que la mayoría encuentra punto en común. Pero nuestro objetivo y nuestro proyecto se basará en estudiantes adolescentes escolares desde 7mo a 4to medio en Educación física y salud. Por lo tanto, nos guiaremos de los criterios o principios de los autores Manso, Navarro y Ruiz (1996) donde se acercan a la metodología que queremos tener para nuestro manual de Resistencia Cardiovascular.

Estos principios se dividen en dos conceptos tenemos los principios biológicos y los principios pedagógicos. Estos estarán diferenciados por sus características en la siguiente tabla.

Tabla 1

Clasificación de los principios entrenamiento deportivo

Principios Biológicos	Principio Pedagógicos
Principio de unidad funcional	Principio de transferencia del entrenamiento
Principio de multilateralidad	Principio de la periodización
Principio de la sobrecarga	Principio de accesibilidad
Principio de la Supercompensación	Principio de la participación y conscientes del entrenamiento
Principio de continuidad	
Principio de Recuperación	
Principio de individualidad	

Nota. Fuente: La tabla muestra los diferentes tipos de principios del entrenamiento con los dos tipos existentes, tanto principio biológico como pedagógico. Fue recopilado “*Bases Teóricas del entrenamiento deportivo*” por García, M. J., Ruiz, C. J., Navarro. R. (1996).

2.4.1 Principios biológicos

Los principios biológicos son cambios que puede provocar el entrenamiento deportivo y como se ve afectada los procesos de adaptación del sujeto o deportista en cuestión. Manso, Navarro y Ruiz (1996) nos afirman que “los principios o criterios biológicos son los que afectan a los procesos de adaptación orgánica del deportista”.

Se realizará una pequeña reseña de cada uno de los principios biológicos. Escritas por los autores nombrados anteriormente. Manso, Navarro y Ruiz (1996).

- Principio de unidad funcional: Este criterio considera y entiende que nuestro organismo funciona como un todo, como se puede apreciar en lo que es la base del entrenamiento, aquí cada uno de los sistemas del cuerpo humano y órganos se interrelacionan entre sí.

Ahora bien, por ejemplo, si estamos trabajando la resistencia cardiovascular, no solamente se está estimulando el sistema cardiovascular, estamos involucrando otros sistemas, los cuales son el sistema motriz u osteomuscular, endocrino, nervioso, circulatorio, entre otros. Todos estos no son ajenos al estímulo y es por ello que están soportando la carga de entrenamiento y mediante este debemos tener en cuenta la fatiga y adaptación que están recibiendo estos sistemas

- Principio de Multilateralidad: Cuando hablamos sobre este principio del entrenamiento deportivo hace una referencia a realizar y desarrollar capacidades físicas y coordinativas de manera simultánea. Porque el deportista entre más movimientos tenga familiarizados, mejor será su rendimiento y mejor dominio de sus conductas motrices.
- Principio de Especificidad: El principio de especificidad nos afirma que debemos entrenar las cualidades orgánicas físicas en las condiciones específicas que nos demanda la competición. Entrenar lo más cercano al deporte por el cual estaremos compitiendo.
- Principio de la sobrecarga: En este principio primeramente habla que no hay que tener un trabajo excesivo, sino hay que realizar un esfuerzo adecuado para provocar al cuerpo una adaptación concreta sin producir un agotamiento.

Por lo tanto, si realizamos un esfuerzo bajo no habrá cambios significativos en cambios si ejecutamos un esfuerzo adecuado podrá haber un estímulo positivo a nuestro organismo.

- Principio de la supercompensación: Después de realizar un entrenamiento nuestro cuerpo siente fatiga y con los estímulos ejecutados en el entrenamiento podrá producir alteraciones en nuestro organismo y teniendo un descanso y una recuperación óptima puede recuperar su nivel de rendimiento o más bien puede tener un mejor rendimiento al producir esta supercompensación.
- Principio de la continuidad: Deberá existir una continuidad de las cargas, estímulos y todo lo que tenga relación con el entrenamiento, esto con respecto al tiempo. Hay que darle importancia a la planificación y el proceso de la persona que va entrenar.

- Principio de la progresión: Hay que destacar que este principio de entrenamiento es importante para tener una prenda de garantía al desarrollo máximo del potencial de las personas a largo plazo.

Pero hay que entender que este principio de entrenamiento se ejecuta de mala manera, sobre todo si es a corto plazo, puede generar una problemática de manera física que son las lesiones.

Cuando el organismo se adapta a un número considerable de estímulos constantemente y se adapta el organismo intenta agrandar a un mayor estímulo e intentara modificarlo. Desde que hay que ir de manera progresiva aumentando volumen e intensidad.

También Weinek (2005) nos dice que “el principio de la carga creciente (progresiva) se deduce de la relación proporcional entre la carga, la adaptación y el aumento del rendimiento.” (pág.26) Aquí el autor nos plantea como existe un aumento de rendimiento en nuestro organismo ya adaptado, existe un mayor aumento para aguantar cargas mayores, por lo tanto, la intensidad y el volumen de entrenamiento deberán aumentar de manera progresiva.

- Principio de recuperación: Entrenar en exceso no siempre tiene una elevación del rendimiento. El sobre entrenamiento puede provocar cambios negativos en nuestro organismo y este criterio nos ayudará a relacionar el entrenamiento con el descanso.

La necesidad de tener una recuperación adecuada para cada una de las distintas cargas del entrenamiento, estableciendo al tipo y magnitud de estas mismas, que nos ayude a superar una igual o mayor posteriormente, pudiendo atender de mejor manera el criterio de supercompensación.

- Principio de individualidad: Aquí podemos observar que cada sujeto es único y diferente a los demás, por lo tanto, las cargas aplicadas deben estar dadas dependiendo de las características individuales como lo son las morfológicas y funcionales para tener un entrenamiento óptimo de cada persona y lograr un desarrollo integral.

Cabe de destacar que para poder llevar a cabo este criterio debemos saber detalladamente las fortalezas y debilidades de cada quién.

2.4.2 Principios pedagógicos

Manso, Navarro y Ruiz (1996) dicen que los criterios pedagógicos son lo que van a incluir la metodología o la parte teórica que se realiza durante el proceso de entrenamiento.

- Principio de la participación activa y conscientes del entretenimiento: El ser humano es un ser racional es un ser consciente, ser pensante y racional. Debe tener conocimiento y

consciencia de cada uno de los procesos de entrenamiento. El docente de educación física o el entrenador deportivo no debe enseñar por enseñar o decirle cuantas repeticiones hacer. El sujeto debe tener en cuenta cada una de las cosas que va a entrenar por qué y para qué sirve cada estímulo y carga aplicada.

- Principio de transferencia del entrenamiento: Este Principio nos habla que nos ayuda a desarrollar una actividad de practica anterior sobre una nueva habilidad. El criterio de transferencia es el predominio sobre una acción motriz y/o ejercicio sobre el rendimiento de otra acción motriz diferentes. Un ejemplo la sentadilla puede influir en un rendimiento de algún deporte en específico como son las carreras o los saltos.
- Principio de la periodización: Este Principio nos habla que para cada entrenamiento debe haber una estructura a través de un tiempo determinado, en donde se planifica y organiza los procesos del entrenamiento. Intentando alcanzar los objetivos esperados y corregir los inconvenientes que intervienen en el entrenamiento de forma eficiente.
- Principio de accesibilidad: Según este criterio el sujeto que está entrenando se le deben plantear cargas que pueda rendir de manera óptima y plena y estos encararlo positivamente, dándole un estrés o dificultad para que este lo pueda solucionar de la mejor manera posible, induciendo sus potenciales físicos, psicológico e intelectual. En este caso no debe haber exigencia baja ni sobrecargas.

A Partir de lo expuesto, los principios de entrenamiento se encuentran totalmente ligado a características extrínsecas e intrínsecas que poseen los seres humanos, esta última se encuentra relacionada con la aptitud física de la persona. A su vez, dicha características intrínsecas, apuntan específicamente a la fisiología de la persona en cuestión, puesto que, teniendo en cuenta los criterios de entrenamiento, pedagógicos y las características de las personas, haciendo referencia en la etapa de desarrollo en el que se encuentran las personas, podemos crear una planificación sustentada conceptualmente, la cual nos entregará beneficios a largo plazo al ejecutarla de manera constante y evitará lesiones que puedan dañar al sujeto.

2.5 Características fisiológicas de los adolescentes.

2.5.1 Desarrollo de los adolescentes.

La adolescencia es un periodo de cambios fisiológicos bruscos como lo son físicos, psíquicos y sociales, que van transformando al niño en adulto. La pubertad inicia y termina cuando cesa el desarrollo psicosocial (Hidalgo y Ceñal, 2014). Para la organización mundial de la salud el desarrollo de la adolescencia inicia a los 10 años y termina a los 19 años para entrar a la juventud que finaliza a los 25 años.

Iglesias (2013) nos afirma que la adolescencia nace con la aparición de las primeras señales de la transformación puberal. Cuando empieza este periodo existen cambios hormonales que ocasionan el

desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, como el dimorfismo sexual en donde se rebela la diferenciación de aspectos anatómicos de hombres y mujeres, el crecimiento en longitud, cambios en la composición corporal y la transformación progresiva en desarrollo psicosocial. Estos cambios tienen un periodo que no será igual para todos y las mujeres son las que se desarrollan primero antes que los hombres, un ejemplo de ello, es que los adolescentes de 17 años presentan esta edad cronológica, pero no todos se van a desarrollar de igual manera, esto va a depender de la edad biológica en donde existirá un adelantamiento o un retraso en su desarrollo.

La edad cronológica es el progreso que tiene la persona desde el nacer hasta la “actualidad” esto se define en años meses y días, en cambio la edad biológica se refiere a los procesos de maduración y exógenos (Maduro, 2015), aquí podemos ver el ejemplo anterior se puede encontrar gente con distinta edad biológica entre sujetos con la misma edad cronológica.

El adelantamiento en el desarrollo de la pubertad “se considera cuando el desarrollo puberal se inicia entre los ocho y los nueve años en las niñas y entre los nueve y diez años en los niños, y es una variante de la normalidad” (Güemes-Hidalgo, Ceñal e Hidalgo, 2017). Un factor porque los niños y niñas pasan por este adelantamiento en su desarrollo corresponde a un factor genético, en donde sus antepasados tienen estos antecedentes. (Güemes-Hidalgo, Ceñal e Hidalgo, 2017. pág. 239).

Por otro lado, el retraso en el desarrollo de la pubertad “se manifiesta en las chicas por ausencia de telarquia, a partir de los 13 años y, en los chicos, por no objetivarse incremento del tamaño testicular, a partir de los 14 años” (Güemes-Hidalgo, Ceñal e Hidalgo, 2017, pág. 239). Según las autoras antes mencionadas, este retraso en el desarrollo de la pubertad se da un 65% en caso de los niños y un 35 % en el caso de las niñas.

Como se puede apreciar, aquí podemos ver dos casos sobre el desarrollo de la pubertad en adolescentes, la edad cronológica nos puede decir un número, pero en el desarrollo biológico es otra cosa y esto hay que tenerlo en consideración cuando se tiene que planificar a un grupo curso.

En la adolescencia como se puede ver se realizan un sin fin de cambios en todos los aspectos, en donde existen periodos criterios cruciales de las personas. En este caso, nuestro trabajo se centrará en el desarrollo sexual y como se encuentren con su edad biológica. Ahora bien, para entender este proceso ya mencionado, es importante entender el concepto de pubertad. Muñoz y Pozo (2011) nos definen que:

Es el periodo de transición entre la infancia y la edad adulta, donde tienen lugar importantes cambios físicos, funcionales, psicológicos y relacionales. Se caracteriza por la aparición y desarrollo de los caracteres sexuales secundarios, la finalización del crecimiento somático, la adquisición de la capacidad reproductora y el logro de la talla final. (pág. 507)

El crecimiento y desarrollo para cada persona es diferente, por lo tanto, hay que tener en cuenta cada uno de los factores que influyen en esto, hay que conocerse uno mismo y el docente o entrenador deberá tener en cuenta estas características de cada quién.

2.5.2 Diferencia entre el sexo masculino y femenino en la adolescencia.

El crecimiento y maduración es un proceso de desarrollo biológico que contempla hechos relacionados con la composición corporal, se ven evidenciados en los diferentes desarrollos biológicos que marcan la adolescencia en el ámbito sexual, somático, dental y esquelético. Por lo tanto, existe una distinción entre el sexo masculino y femenino.

Gómez-Campos et. al (2013) nos dicen que “la maduración biológica es un proceso de importantes cambios fisiológicos que se manifiestan de forma más intensa durante la adolescencia y el tiempo de su aparición depende del sexo y la etapa de maduración”.

Para Verdugo (2015), la maduración y desarrollo en el ámbito cardiovascular ayudarán a los adolescentes a ejecutar ejercicios tanto de resistencia aeróbica como anaeróbica. Hablando del rendimiento aeróbico los niños presentan una mayor cantidad de VO₂ máx., y este aumento lo presentarán entre los 17 a 21 años y luego va disminuyendo con la edad, por otro lugar las mujeres presentan un peak entre los 12 a 15 años.

Cuando se presenta el VO₂ máx. en relación con el peso corporal habrá una mínima diferencia de la capacidad aeróbica entre los adultos y niños. Desde la edad de los 8 a los 16 años el VO₂ máx. habrá un aumento en un 80% en las mujeres y en un 150 % en hombres. A los 16 años de ambos sexos existe una diferenciación del 35% por el simple hecho de que el hombre tendrá más masa muscular que el sexo femenino.

En cambio, en la capacidad anaeróbica, el peak es linealmente igual en ambos tanto hombres como mujeres esto sería entre los 7 a los 12 años. Hay que destacar que existe un anticipado peak en niñas por el simple hecho que tienen una maduración biológica más temprana.

Para finalizar con esta diferenciación los niños tienen una mejor capacidad de recuperación cardiorrespiratoria, por su capacidad de tener un mejor proceso oxidativo, rapidez en la resíntesis de fosfocreatina y tener diferente reclutamiento de unidades motoras y mejor remoción de metabolitos que los adultos (Verdugo, 2015).

Ahora bien, el trabajo de la cualidad orgánica física de la Resistencia es indispensable para el ser humano, puesto que nos entrega un bagaje altamente beneficioso para las personas, pero, la rutina de entrenamiento y periodización debe ser totalmente particular, puesto que, para trabajar dicha cualidad orgánica física hay que tener en cuenta la edad física, biológica y el sexo de la persona, puesto que, la diferenciación de estos factores nos darán indicios sobre la intensidad y volumen que las personas pueden trabajar en el desarrollo de la resistencia cardiovascular. También, nos demuestra el nivel de tolerancia a la fatiga por un gasto energético prolongado que puede alcanzar una persona, teniendo en cuenta siempre que cada persona es diferente y única, dichas características pertenecen a su vez al principio de individualización del entrenamiento.

.2.6 La cualidad orgánica física de la Resistencia.

La resistencia cardiovascular es comúnmente relacionada con la actividad física o el proceso de entrenamiento de alguna persona particular o deportista. Sin embargo, lo podemos relacionar mediante diferentes visiones o perspectivas. La forma más común que la gente pueda relacionar la resistencia con la actividad física es de un esfuerzo prolongado durante el mayor tiempo posible.

Ahora bien, unos de los autores que nos llamó la atención con su definición es la de García Manso et al. (1996) en donde define como “la capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga”. La fatiga la podemos enlazar como “la disminución transitoria de la capacidad del rendimiento” (García Manso et al.,1996).

La visión que nos da el autor García Manso nos dice que el estado del rendimiento del deportista va dependiendo de su estado de fatiga porque si la persona se encuentra con un estado de fatiga alto este rendimiento bajará siendo algo totalmente transitorio para él o ella. Esto se manifestará dependiendo del entrenamiento que ejecutó (dependiendo la cualidad orgánica física) el deportista y del estado de duración (segundos a horas) de este mismo García Manso et al. (1996) nos muestra varios indicadores en donde lo nombrado anteriormente puede afectar de manera directa al rendimiento. Estas son:

- La pérdida de las reservas de energía.
- acumulación de sustancias intermedias y terminales del metabolismo.
- Inhibición de la actividad enzimática.
- Disminución de hormonas.
- Proceso inhibitor del S.N.C.
- Entre otras.

Otro punto que considerar es que “la resistencia puede ser global o especial si la vemos de la parte muscular, pero si lo que miramos es la parte de las vías energéticas será anaeróbico o aeróbico” (Martínez, 1991).

Estas fuentes de energía trabajan diferentes suministros dependiendo del esfuerzo que se esté realizando por un lado encontramos la resistencia aeróbica es la que el oxígeno nos entrega la suficiente “energía” para poder realizar una contracción muscular o una acción en específico (Martínez, 1991).

Por otro lado “tenemos la resistencia anaeróbica en donde existe un aporte insuficiente de oxígeno para los músculos” esto nos indica que la fuente de energía que nos entrega el oxígeno no alcanza a intervalos de tiempos tan pequeños como nos indica la resistencia anaeróbica.

No solamente el oxígeno es una fuente de energía que nos entrega nuestro organismo para poder desarrollar algún ejercicio o un método de entrenamiento y para Martínez (1991) las divide en 3:

- La resistencia general corta que son procesos anaeróbicos en donde nos encontramos con tiempos de trabajo de 45 segundos a 2 minutos.

- La resistencia general mediana(anaeróbica-aeróbica): que va de los 2 minutos a los 8 minutos.
- La resistencia general Larga(aeróbica)esta dura más de 8 minutos en trabajos de baja intensidad.

2.6.1 Tipos de resistencias.

Siguiendo con la cualidad orgánica física de la resistencia nos encontramos con diferentes tipos de fases y esfuerzos que se ocupan para trabajar esta cualidad. Lo cual son 2 existe la aeróbica y anaeróbica, esta última se divide en 2 en la resistencia aeróbica aláctica y láctica.

Hablando sobre la fase anaeróbica aláctica, en donde no existe una liberación de lactato ni se utiliza una mayor cantidad de oxígeno (Martínez, 1991) aquí principalmente nos encontramos con la fuente energía de la fosfocreatina en donde nos dicen Arbeláez et al. (2016) que la “fosfocreatina se puede descomponer en ion de fosfato y creatina liberando grandes cantidades de energía” (pág.206), relacionándolo que esta energía liberada dura el tiempo de 6 a 8 segundos (Martínez, 1991) para que un deportista pueda realizar una acción o ejercicio como los son los 100 metros planos que principalmente trabajamos la velocidad , por lo tanto este esfuerzo puede llegar perfectamente a 180 pulsaciones por minuto. (Martínez, 1991).

Continuando con la anterior tenemos la resistencia anaeróbica láctica en donde existe una liberación de lactato en donde este componente se va acumulando en nuestros músculos trabajados (Martínez, 1991). El sistema predominante para este trabajo de resistencia es la vía energética del glucógeno para los autores Arbeláez et al. (2016) dice que por un lado “este proceso, de gran coste energético por su baja producción de energía, es dominante cuando se requieren grandes cantidades de ATP para un periodo moderado de contracción muscular” (pág.207). Por otro lado, este sistema energético nos puede ofrecer aproximadamente 30 a 40 segundos de actividad muscular máxima, este sistema energético lo puede ocupar un atleta que realiza la práctica de los 400 metros planos (Arbeláez et al., 2016).

Ahora bien, las pulsaciones en este trabajo de resistencia (anaeróbica láctica) son diferentes al anterior “el pulso sube a más de 150 pulsaciones por minuto y esta se realiza a una intensidad del 70-85%. “Esto es resistencia específica y muscular, al trabajarla provoca un gran desarrollo de las paredes cardíacas” (Martínez, 1991, pág.81)

Finalizando con los tipos de resistencia tenemos la aeróbica aquí podemos trabajar un esfuerzo con poca o baja intensidad y de una larga duración. Las pulsaciones pueden variar entre 120 a 170 latidos por minuto. (Martínez, 1991)

La principal vía energética de este trabajo de resistencia es el oxidativo, “este sistema metabólico predominante durante un esfuerzo submáximo a partir de los dos minutos aproximadamente y podría perdurar por un tiempo ilimitado mientras exista un adecuado suministro de nutrientes” (Arbeláez et al., 2016, pág.207).

La siguiente tabla tiene como objetivo diferenciar los tipos de resistencia según sus características intrínsecas, las cuales se encuentran inmersas en la fuente de energía, volumen, intensidad y recuperación del entrenamiento.

Tabla 2

Tipos de resistencias

	Máxima	Submáxima	Media
Frecuencia cardiaca	< 180 pulsaciones	< 160	120-150
Fuente de energía	ATP-PC	Glucógeno	Oxígeno
Acumulación de ácido láctico	<180 pulsaciones 100-250 mg. >180 pulsaciones 30-70 mg.	150-180 40-70 mg.	130/25 mg.
Recuperación	1' a 2'. Es cuando el pulso desciende a 120.	90 pulsaciones/ minuto. (4 minutos)	3' a 5' y más de 30'
Causas que motivan el no parar	Por agotar el ATP del sistema nervioso central.	Pérdida de glucógeno. Descanso de reservas alcaicas. Acumulación ácido láctico. Alta deuda de O ₂	Perdida de reservas alcaicas. Desequilibrio iónico. Descanso de azúcar en sangre
Repeticiones	3-5	4 a 6	1
Series	1 a 3	2-4	1
Tipos de resistencia	Aeróbica aláctica	Aeróbica láctica	Aeróbica

Nota. Fuente: La tabla muestra diferentes componentes para llevar a cabo la cualidad orgánica física de la resistencia, con sus diferentes tipos y como trabajarla de una manera óptima. Fue recopilado de “*Teoría y práctica del entrenamiento aplicado al fútbol-Preparación física*” por Martínez García (1991, Pág.83)

2.6.2 Vías energéticas que se ocupan para el trabajo de la resistencia aeróbica.

Para Bompa (2017) el sistema aeróbico requiere entre 60-80 segundos para producir energía para la resíntesis de ATP a partir de ADP + P. La frecuencia cardiaca y la frecuencia respiratoria deben aumentar suficientemente para transportar las cantidades requeridas de oxígeno a la fibra muscular, permitiendo que el glucógeno se degrade en presencia de oxígeno. El glucógeno es la fuente de energía utilizada para la resíntesis de ATP, tanto en el sistema del ácido láctico como en el sistema aeróbico. Sin embargo, el sistema aeróbico degrada el glucógeno en presencia de oxígeno produciendo poco o ningún ácido láctico, lo cual permite al deportista continuar con el ejercicio. El sistema aeróbico es el principal productor de energía para actividades que duran entre 2 minutos y 2-3 horas (todas las pruebas de atletismo más allá de los 800 metros, el esquí de fondo, el patinaje de larga distancia, etc.). El trabajo prolongado más allá de 2-3 horas puede dar lugar a la degradación de las grasas y las proteínas para rellenar los depósitos de ATP, puesto que las reservas corporales de glucógeno se han reducido.

2.6.3 Métodos de entrenamiento de la resistencia y sus efectos.

Existen diferentes métodos para desarrollar la resistencia, para comenzar mencionaremos el método de baja intensidad o ejercicio aeróbico.

El entrenamiento lento de larga distancia (LLD) puede considerarse como un ejercicio donde se puede conversar. Este tipo de entrenamiento abarca kilometrajes de trabajo generalmente altos, o distancias que duran mucho tiempo, 30 a 120 min o más, “en función de la disciplina deportiva. Se trabaja en intensidades de moderada a baja (66 al 80 % del latido cardiaco máximo: 50 al 70 % de V_{O2} máx.). este tipo de entrenamiento LLD, es muy beneficioso ya que contribuye a la mejora de la función cardiovascular, la termorregulación, la producción energética mitocondrial y la capacidad oxidativa que tiene el músculo Esquelético (Bompa y Buzzichelli, 2019)

Por otra parte, tenemos el entrenamiento a intervalos, consta de repetición de episodios cortos o largos de ejercicio, generalmente realizados por encima del umbral de lactato, o en equilibrio con el lactato máximo, intercalados con ejercicios de baja intensidad o de descanso completo”. Se subdividen en dos categorías: El entrenamiento a intervalos aeróbicos, el cual estresa el sistema energético aeróbico, y usa intensidades ligeramente por encima del umbral de lactato, o las usadas durante la competición. Se puede emplear en forma continua o intermitentemente. La segunda subdivisión es el entrenamiento a intervalos anaeróbicos. La duración del esfuerzo es muy corta, siendo menor a dos minutos y la intensidad supramáxima. Las sesiones de entrenamiento a intervalos anaeróbicos que utilizan entre 4 y 10 series con 15 a 30s de trabajo máximo, intercaladas con 45 s a 12 min de recuperación, han demostrado mejoras en 2 semanas, incrementando en forma notoria el V_{O2max} . (Bompa y Buzzichelli, 2019)

Otro método de entrenamiento a intervalos, llamado método de repetición, el cual tiene como característica períodos de descanso de recuperación completa. Las distancias empleadas en este método pueden ser más largas o cortas que las de una competición. Los intervalos de mayor duración

cambiarán el objetivo hacia el desarrollo de los sistemas energéticos aeróbicos, los mismos que usa el entrenamiento de intervalos aeróbicos”. (Bompa y Buzzichelli, 2019)

Para finalizar mencionaremos el método Fartlek, el cual es un método muy usado para el desarrollo de la resistencia. Este entrenamiento puede desarrollarse sobre terreno plano o subiendo y bajando cuestas. El método Fartlek no utiliza cargas de trabajo específicas o el latido cardíaco. Si no que usa la velocidad aeróbica máxima (VAM), es la menor velocidad a la que se produce el consumo máximo de oxígeno (VO₂ máx.) (Bompa y Buzzichelli, 2019).

2.6.4 Periodización del entrenamiento de resistencia.

La resistencia se desarrolla a lo largo de distintas fases a lo largo del plan de un año. Cuando este se limite a un pick de rendimiento deportivo, la resistencia se puede trabajar en tres fases: (1) resistencia aeróbica (oxidativa), (2) resistencia aeróbica y específica y (3) resistencia específica (Bompa y Buzzichelli, 2019).

La resistencia aeróbica (oxidativa) se trabaja durante la fase de transición y el inicio de la preparatoria (de 1 a 3 meses). Cada deporte requiere ligeros cambios, a su vez que la resistencia aeróbica que se desarrolla durante esta fase, pueden hacerlo la capacidad aeróbica, la potencia aeróbica o ambas, en función de la resistencia específica que se desarrollará en fases posteriores (Bompa y Buzzichelli, 2019)

La capacidad aeróbica se puede obtener siguiendo un método uniforme y estable con intensidades moderadas, por otra parte, la potencia aeróbica puede obtenerse por la vía del entrenamiento con intervalos de moderada-alta intensidad. En deportes individuales que requieren de resistencia de media o larga duración, esta fase puede iniciar incorporando carrera larga y continua, posteriormente de intervalos largos de moderada intensidad; en los deportes de equipo, deportes de combate, deportes de raqueta y deportes individuales que necesitan solo una resistencia corta, lo óptimo sería comenzar con intervalos de duración corta o media, e intensidad moderada, y progresar en fases posteriores a intervalos cortos de alta intensidad. Durante estas fases, el desarrollo de la potencia aeróbica sirve para los deportes de potencia, permitiendo re sintetizar la fosfocreatina mucho más rápido entre los lapsos de esfuerzos anaeróbicos de los atletas (Bompa y Buzzichelli, 2019)

Teniendo en cuenta lo anterior, es indispensable tener en cuenta los diferentes apartados que conforman esta investigación, específicamente los criterios de entrenamiento, puesto que, teniendo en cuenta la conceptualización de la resistencia y su diferenciación según la duración e intensidad del ejercicio, nos permite desarrollar de diferentes maneras la cualidad orgánica física mencionada con anterioridad. A su vez, la conceptualización de la resistencia como tal, nos entrega la información pertinente para aplicar los criterios de entrenamiento en la planificación como tal, puesto que es en esta donde se ocupan diferentes bases, metodológicas para organizar y optimizar su proceso de entrenamiento.

2.7 Planificación del entrenamiento

Para Bompa y Buzzichelli (2019), la planificación del entrenamiento es una herramienta importante por la que el profesor o entrenador dispone. Usando diferentes bases como los son los procedimientos metodológicos y científicos, esto puede organizar el proceso de entrenamiento a una manera que le ayude al deportista a encontrar una optimización del rendimiento en momentos correctos.

La habilidad del entrenador para guiar con efectividad los procesos de entrenamiento está determinada por sus conocimientos tanto de las respuestas fisiológicas del cuerpo al estímulo del entrenamiento como de la planificación y programación de las destrezas (Bompa y Buzzichelli, 2019).

Por lo tanto, vamos a entender que la planificación en el entrenamiento es la organización de un proceso de entrenamiento y como todos los factores que inciden en este. Su fin es el logro de los objetivos planteados.

Teniendo en cuenta lo anterior, es decir los objetivos del entrenamiento para la Resistencia y el desarrollo de esta cualidad orgánica física en las clases de educación físicas, ambos tienen en común un objetivo, el cual es desarrollar la resistencia cardiovascular, pero desde una perspectiva diferente. En este contexto el plan de estudio de educación física y salud menciona el trabajo de resistencia por medio del deporte o actividades física, la cual hace referencia a una educación más integral y apunta a la adquisición de hábitos de vida activa y saludable por medio del desarrollo de dicha cualidad y, por otro lado, la planificación se encuentra específicamente ligado al desarrollo de la cualidad orgánica física como tal, en otras palabras, mejorar el rendimiento según sea el objetivo de la planificación.

2.8 Currículo nacional y priorización curricular

Los documentos curriculares junto al currículum nacional nos entregan la base en la cual se sustenta la educación de nuestro país. Esto, con el fin de resguardar una educación sintonizada para todos los estudiantes pertenecientes al sistema educativo.

Las bases curriculares se constituyen como el documento principal del currículum nacional según la ley general de educación, dicha ley representa el marco para una nueva institucionalidad de la educación chilena, la cual establece los principios y obligaciones de la educación, y promueve cambios en que los estudiantes de nuestro país serán educados. (derecho a la educación y libertad de enseñanza). Según la ley general de educación, las bases curriculares tienen como objetivo “cumplir la misión de ofrecer una base cultural común para todo el país, mediante Objetivos de Aprendizaje establecidos para cada curso o nivel. De esta forma, asegura que todos los alumnos y todas las alumnas participen en una experiencia educativa similar y se conforme un bagaje cultural compartido que favorece la cohesión y la integración social” (Bases curriculares, 2015).

Al analizar los documentos curriculares de Educación, específicamente en las bases curriculares, nos encontramos con la priorización curricular, cuya aparición en los últimos años producto a la pandemia, que contrajo con ella la paralización de clases presenciales. “El propósito de esta priorización es responder a los problemas emergentes que ha implicado la paralización de clases

presenciales, y la consecuente reducción de semanas lectivas. El retorno a clases presenciales será incierto y complejo, ya que dependerá del comportamiento que tenga la emergencia sanitaria a lo largo del país” (Bases curriculares,2015).

Según las Bases Curriculares (2015) los objetivos Priorizados desde séptimo a octavo básico son:

- OA3: Desarrollar la resistencia cardiovascular, la fuerza muscular, la velocidad y la flexibilidad para alcanzar una condición física saludable, considerando: Frecuencia. Intensidad. Tiempo de duración y recuperación.
- OA4: Practicar regularmente una variedad de actividades físicas alternativas y/o deportivas en diferentes entornos, aplicando conductas de autocuidado y seguridad, como realizar al menos 30 minutos diarios de actividades físicas de su interés.

Dicho en las Bases Curriculares (2015) los objetivos Priorizados desde primero medio y cuarto medio son:

- OA3: Diseñar y aplicar un plan de entrenamiento personal para alcanzar una condición física saludable, desarrollando la resistencia cardiovascular, la fuerza muscular, la velocidad y la flexibilidad, considerando: -Tiempo asignado para el plan de entrenamiento, Frecuencia, intensidad, tiempo de duración y recuperación, progresión y tipo de ejercicio.
- OA4: Practicar regularmente una variedad de actividades físicas alternativas y/o deportivas en diferentes entornos, aplicando conductas de autocuidado, seguridad y primeros auxilios, como: -Realizar al menos 30 minutos diarios de actividades físicas de su interés. -

A pesar de que cada nivel tiene sus objetivos diferenciados, el cual está regido por su nivel de madurez, desarrollo y cognición, tienen en común la búsqueda de autonomía en su proceso de aprendizaje, trabajar las habilidades motrices, practicar actividades físicas, ya sean de carácter deportivo o no, y el trabajo de la resistencia cardiovascular. A su vez, existe una progresión de los objetivos como se puede apreciar en el párrafo anterior, puesto que, si bien el objetivo Oa3 en séptimo y octavo es desarrollar las cualidades orgánicas físicas, como lo son la Fuerza, Velocidad, Flexibilidad y la Resistencia Cardiovascular como tal, este mismo objetivo desde primero medio a cuarto medio consiste en diseñar y aplicar un entrenamiento personal para obtener una condición física saludable.

Es por esto que en esta investigación desarrollaremos una herramienta para desarrollar la resistencia cardiovascular, la cual se encuentra con objetivada y contextualizada en la educación secundaria, puesto que de acorde al currículo vigente de nuestros país, en su objetivos se encuentra explícito el que los propios estudiantes sean capaces de planificar su entrenamiento, el cual debe atender a las diferentes necesidades y cualidades orgánicas físicas de las personas, con el fin de generar hábitos de vida activa y saludable.

2.9 Manual de entrenamiento.

Este apartado se realizó para entender en que consiste un manual, el objetivo, como se debe llevar a la práctica y como este puede llevarse a cabo.

Los manuales son un documento o libro que contienen información necesaria, en el cual se recoge la información relevante y esencial. Así, los manuales nos ayudan a tener una mejor comprensión

para el funcionamiento de algún concepto y tener un acceso de manera ordenada y precisa sobre el tema en cuestión, para la autora Vivanco Vergara, M. E. (2017). “Un manual de procedimientos se encarga de describir de forma detallada, y enfatiza en cada paso de una determinada actividad, entonces, dicho documento adquiere mucha relevancia para las personas que pertenezcan a una organización” (pág.249).

Por otro lugar, existen diferentes tipos de manuales, el que nosotros vamos a ejecutar como instrumento un “manual de procedimientos” en donde este establece el paso a paso a seguir que deben ejecutarse para realizar alguna actividad de la mejor manera posible (Vivanco Vergara, M. E. 2017).

Al realizar este tipo de manual, nos ayudará a poder tener un acceso a información de manera rápida y clara con el objetivo de poder mejorar el desempeño personal o de un grupo en diferentes prácticas, en este caso en la cualidad orgánica física de la resistencia cardiovascular.

Dentro de las características que trae consigo el manual, existen dos apartados que, si bien no apuntan al desarrollo de la resistencia cardiovascular como tal, sí influyen de manera directa con los objetivos de este. Dichos objetivos tienen como fin el ser una herramienta dinámica y de fácil entendimiento para profesores y estudiantes, por lo tanto, existe un apartado que habla sobre las orientaciones que deben considerar los profesores en su aplicación y los estudiantes en su ejecución, con el fin de entregar la mayor información conceptual posible, la cual permitirá el aplicar el manual sin contradicciones.

2.10. Orientaciones para los profesores.

En esta sección o apartado, es importante que el docente que tenga uso de este manual para la resistencia cardiovascular logre incorporar los conceptos y el modelo o estructura que debe tener el proceso de entrenamiento de la cualidad orgánica física ya mencionada, es decir, ver qué principio o criterio del entrenamiento ocupar, utilización de las variables de las cargas como la intensidad, volumen y densidad, el método de entrenamiento y todos los conceptos asociados al entrenamiento. Todo lo antes mencionado para que él o la docente pueda realizarlo en las clases de Educación física y salud.

Para que esta cualidad sea un desarrollo educativo, es necesario aplicar de manera sistemática diferentes principios o criterios del entrenamiento como lo son el de continuidad, progresión e individualidad (Galera, 2013).

El autor Galera (2013) nos dice que esta cualidad orgánica física en el sistema escolar tendrá que estar sistemáticamente organizada y a continuación nos dará el paso a paso a seguir:

1. Partiendo de sus niveles iniciales, conocidos o supuestos, de resistencia, prevaleciendo el criterio de entrenamiento de individualidad.
2. Que se desarrolle durante un periodo de tiempo relativamente prolongado, no menos de 20 sesiones, esto es unos tres meses a razón de 2 sesiones semanales, si aplicamos la frecuencia, que suele ser habitual en el horario escolar del área de educación física.

3. La carga que vaya subiendo sistemáticamente cada una, dos o tres sesiones.
4. Para favorecer el organismo, vaya intercalada con otras actividades que no pongan en juego los mismos sistemas orgánicos de la resistencia.
5. Finalidad alcanzar niveles superiores mínimos de suficiencia (el umbral mínimo para ello es de 12 minutos).

Siguiendo con estos protocolos sobre el trabajo y entrenamiento de la resistencia cardiovascular en escolares adolescentes los autores Llamas y Giménez (2011) nos indican que el trabajo de esta cualidad no es un entrenamiento específico en sí, sino entrenar esta fuerza nos ayudará también a conseguir un mejor estado de salud y ser una persona integral.

Una de las razones por el cual un programa de la resistencia cardiovascular no es tan motivador para los estudiantes es porque existen movimientos repetitivos por tiempos muy prolongados, en donde genera una monotonía y falta de interés por la actividad física. Por lo tanto, hay que aplicarlo de una forma didáctica ocupando el principio de multilateralidad, hay que buscar ejercicios que no solamente se ejecuten por medio de repeticiones o mediante juegos. Llamas y Giménez (2011) nos ayudarán a aplicar diferentes componentes a considerar:

1. Cargas dinámicas de grandes grupos musculares, tales como las que originan actividades como correr, nadar, patinar, etc.
2. Duración mínima de 5 minutos, siendo más efectivas actividades continuas a partir de los 10 minutos.
3. Intensidad mínima 50% respecto a la capacidad máxima cardiovascular y respiratoria, aunque son más aconsejables intensidades cercanas al 70%.

La carrera ha sido hasta nuestros días la más utilizada para el desarrollo de la resistencia. Por ello se pueden establecer criterios que deben cumplir los entrenamientos de resistencia.

La carrera ha sido el método de entrenamiento principal para el trabajo de la resistencia muscular y a continuación los autores mencionados con anterioridad nos darán diferentes criterios:

Actividades en carrera continua:

- Adecuar el esfuerzo al tipo de resistencia a desarrollar. Parcelar los esfuerzos con niños.
- Es posible cambiar de ritmo, pero cuidando no entrar de forma continuada en fases anaeróbicas.

Actividades en carrera discontinua:

- Adecuar esfuerzo, distancia y número de series al tipo de resistencia a desarrollar.
- Recuperación insuficiente.

Actividad sin carrera:

- Adecuar el trabajo al tipo de resistencia a desarrollar.
- Recuperación insuficiente.
- Alternancia de grupos musculares, salvo que se desee desarrollar la resistencia específica de un grupo muscular.

2.10.1 Orientaciones para estudiantes.

Para el entrenamiento de la cualidad orgánica física resistencia cardiovascular en adolescentes o estudiantes en este caso, hay diferentes parámetros y normas científicas en el cual seguir. Asimismo, hemos tomado en cuenta el documento que citaron nuestros colegas del manual de fuerza en enseñanza media (Meza, Muñoz, Muñoz y Sanhueza, 2020), en el cual nos ayudará a tener un protocolo para que los jóvenes adolescentes logren tener una aplicación ordenada y consciente sobre como ejecutar el manual de resistencia cardiovascular.

Este documento oficial de la *National Strength and Conditioning Association* (2009) nos dará directrices generales para el entrenamiento de la resistencia cardiovascular en jóvenes, los cuales son:

- Garantizar que el entorno del ejercicio sea seguro y esté libre de peligros.
- Comenzar cada sesión de entrenamiento con un período de calentamiento dinámico de 5 a 10 minutos.
- Progresar sensiblemente el programa de entrenamiento en función de las necesidades, los objetivos y las capacidades.
- Comenzar el entrenamiento de resistencia 2-3 veces por semana en días no consecutivos.
- Aumente la resistencia gradualmente (5-10%) a medida que mejore la fuerza.
- Utilizar registros de entrenamiento individualizados para controlar el progreso.
- Optimizar el rendimiento y la recuperación con una nutrición saludable, una hidratación adecuada y un sueño apropiado.
- El apoyo y el estímulo de los profesores y los padres ayudarán a mantener el interés.

CAPITULO III. MARCO METODOLÓGICO

3.1 Paradigma

Dentro de los tipos de paradigmas existentes, se encuentra el socio crítico, el cual se fundamenta en la crítica de carácter social y autorreflexivo, puesto que considera el conocimiento como un constructo de intereses que parten de las necesidades de los grupos de personas. A su vez, busca la autonomía racional del individuo mediante la participación y la transformación social. Para Habermas (1986) el conocimiento se constituye en base a los intereses que han ido desarrollándose mediante las necesidades las personas, las cuales son dadas por las condiciones históricas sociales.

El paradigma de nuestra investigación es de carácter cualitativo inductivo, puesto que, dicho paradigma enfoque es seleccionado cuando el propósito de la investigación es examinar la manera en que las personas perciben y/o experimentan fenómenos que los rodea, generando interpretaciones, soluciones y significados en una comunidad. Por consecuente, el proceso de investigación se encuentra fundamentado desde la revisión de la literatura, puesto que se definen los conceptos, las variables potenciales, la inmersión en el ambiente y las orientaciones de aprender desde las experiencias, el valor de los procesos y la evolución del estudio hasta comprender el fenómeno o responder el planteamiento del problema.

En síntesis, nuestra investigación y su resultado, el cual es un manual para trabajar la resistencia cardiovascular, comparten el mismo objetivo que el paradigma mencionado con anterioridad, puesto que, dicho paradigma tiene como objetivo promover las transformaciones sociales, las cuales dan soluciones a situaciones o problemas específicos que presentan las comunidades, cuyas respuestas son aplicadas mediante la participación de los miembros que constituyen una comunidad. Aquellas respuestas, son soluciones al poco énfasis que existe en el trabajo de la resistencia en las clases de educación física y a los beneficios que trae consigo el desarrollo de dicha cualidad física orgánica.

3.2 Tipo de investigación

El tipo de investigación a ocupar es documental, puesto que el objetivo general de nuestra investigación es la creación de un manual que trabaje la cualidad orgánica física de la Resistencia Cardiovascular por medio del sustento teórico que trae la conceptualización de dicha cualidad.

En el Manual de Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía de Morales (2003) se cita a Alfonso (1995) el cual plantea que la investigación de carácter documental es un procedimiento sistemático de indagación, recolección y análisis de datos e información de un determinado tema, dichos datos son conducente a la construcción de conocimientos (Pág.2). En otras palabras, dicha investigación utiliza fuentes externas, tales como documentos y artículos que apoyan un trabajo académico, los cuales poseen abundante conceptualización acorde sobre el objeto de estudio.

3.3 Diseño de investigación

El diseño de investigación a ocupar en este estudio corresponde al de Investigación Acción de Colmenares y Piñero (2008) en el que se cita a Suarez Opazo (2002) menciona que

Lewin concibe este tipo de investigación como la emprendida por personas o comunidades que llevan a cabo una actividad colectiva en bien de todos, la cual se encuentra fundamentada de manera reflexiva social en la que interactúan entre sí la teoría y la práctica, con el fin de establecer cambios apropiados en la situación estudiada. (pág.100)

Teniendo en cuenta dicha premisa, la investigación acción es una forma de indagación introspectiva de carácter colectiva, la cual tiene como objetivo mejorar la racionalidad de las prácticas sociales o de las situaciones que existen en un lugar. En este mejorar el apoyo didáctico a los profesores/as y estudiantes. Según Serrano (1998) en relación objetivo mejorar la racionalidad de las prácticas sociales o de las situaciones que existen. Señala lo siguiente.

La metodología de investigación acción consta de cuatro grandes pasos, el primero consiste en el diagnóstico y descubrimiento del problema, en segundo lugar, está la construcción del plan de acción, en tercer lugar, la puesta en práctica de dicho plan y en su último paso se encuentra la reflexión, la cual consiste la interpretación e integración de resultados. (pág.108).

A partir de lo planteado, son estos los pasos que se ocuparan en el diseño de la investigación, puesto que presentan una armonía con el objetivo general de la investigación y al del Manual como tal, los cuales apuntan al desarrollo de las primeras fases de la metodología en cuestión (Descubrimiento del problema y la construcción del plan de acción).

Cabe destacar que en esta investigación solo se apreciara la primera y segunda fase de dicha metodología, puesto que el manual desarrollado en esta investigación, si bien contiene el sustento teórico al que hace referencia el manual, entendiendo este como la conceptualización de las características que contiene el trabajo de la cualidad orgánica física de Resistencia Cardiovascular, no cuenta con la validación pertinente que certifique los resultados a obtener por dicho manual y es lo que se sugiere para una segunda investigación.

3.4 Procedimiento

Se inició una investigación sobre el entrenamiento de la resistencia cardiovascular con el fin de sustentar nuestro instrumento, el cual será una guía / manual de resistencia cardiovascular enfocada a los docentes del área, estudiantes universitarios del área de la salud y alumnos de educación media, se realizarán doce unidades de tres sesiones cada una. Es importante realizar actividades que produzcan las adaptaciones fisiológicas esperadas y sirva de justificación a la investigación realizada.

3.5 Instrumento

El instrumento por utilizar en nuestra investigación será un manual guía de entrenamiento de la resistencia cardiovascular, diseñado gracias a la información recopilada en el análisis documental, el cual tendrá como base puntos esenciales para su estructuración, siendo estos los siguientes:

Manual de entrenamiento:

- Índice
- Introducción

- Terminología
- Descripción de los ejercicios:
 - (a) Sesión 1
 - (b) Sesión 2
 - (c) Sesión 3

3.5.1 Supuesto

¿Pertinencia de la elaboración de la elaboración de un manual de entrenamiento Resistencia Cardiovascular para estudiantes y profesores de educación física que son parte de la enseñanza de educación media, de los establecimientos educacionales?

3.5.2 Variables:

- Resistencia cardiovascular

3.5.3 Operacionalización de la variable

- Se entiende como resistencia cardiovascular capacidad psíquica y física que posee un deportista para resistir la fatiga.

3.6 Plan de análisis de datos o metodología de datos.

Para dar cuenta de la primera fase del estudio, se inició una revisión diagnóstica, como primera fase que propone la investigación acción. Tomado en cuenta dos estudios anteriores de seminarios de grado de la carrera de educación física de la Universidad Católica Silva Henríquez¹. Se observaron fortalezas y debilidades que fueron registradas, en fichas de registro de análisis documental, además se revisaron propuestas digitales de ejercicios de resistencia cardiovascular utilizando buscadores virtuales como: Google académico, Blogs científicos, Literatura y teoría científica (libros), PubMed, Revistas científicas indexadas; Scielo, Scopus, Dialnet.

Luego de esta revisión se instaló la propuesta a desarrollar, en este caso una propuesta audiovisual. en el sentido que es posible sea de mayor atracción. No obstante, la propuesta cuenta con sustento teórico, que permite comprender las actividades descritas.

La actividades o ejercicios fueron realizadas por los propios integrantes de este estudio, como así también la edición y animación del manual, hecho esto se creó un canal YouTube para su difusión.

3.7 Consideraciones éticas

Este tipo de intervención no altera el entrenamiento normal de cada deportista, y no implica acciones motoras diferentes de la práctica habitual de entrenamiento o competición de cada disciplina deportiva. El estudio cumplirá con los requisitos de la Declaración de Helsinki y los criterios éticos de investigación de la Universidad Católica Silva Henríquez.

¹ Manual de Fuerza y Manual de Flexibilidad

3.8 Limitaciones del estudio.

- Desde el punto de vista organizacional de los investigadores, no había coincidencia en los tiempos libres de los participantes al momento de ejecutar las actividades, esto agrego una dificultad extra al trabajo, porque no podíamos mantener una comunicación efectiva y constante a lo largo del estudio.
- El poco conocimiento en edición y animación de videos.
- Terminar con el proceso de validación del Manual.
- Poder identificar el diseño de investigación, y a su vez el desconocimiento de la investigación acción.
- El no tener ejecutantes de los ejercicios desarrollados y propuestos.

3.8.1 Alcances y proyecciones.

- Una propuesta investigativa que permita avanzar a la Validación del manual.
- Propuesta investigativa de generación de otros manuales, en diferentes temáticas.



MANUAL DE ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA CARDIOVASCULAR: UN ATRIBUTO DE LA APTITUD SALUDABLE

**Autores: Gonzalo Astorga Vera
Natalia Carrasco Zuñiga
Sebastián Figueroa Guajardo
David Jacimino Soto**

ÍNDICE

Introducción.....	41
Terminología.....	43
Sesión 1.....	45
Sesión 2.....	46
Sesión 3.....	47
Sesión 4.....	48
Sesión 5.....	49
Sesión 6.....	50
Sesión 7.....	51
Sesión 8.....	52
Sesión 9.....	53
Sesión 10.....	54
Sesión 11.....	55
Sesión 12.....	56
Sesión 13.....	57
Sesión 14.....	58
Sesión 15.....	59
Sesión 16.....	60
Sesión 17.....	61

Sesión 18.....	62
Sesión 19.....	63
Sesión 20.....	64
Sesión 21.....	65
Sesión 22.....	66

INTRODUCCION

El siguiente manual de entrenamiento de resistencia contiene 22 sesiones orientadas por un objetivo general, que abarca dos grandes perspectivas según el individuo que lo utilice. En primer lugar, desde la mirada docente, el manual tiene como finalidad el prestar una ayuda servicial para los y las profesores que imparten la asignatura de educación física y salud en la educación media de nuestro país, puesto que, las características que contiene el manual aluden a la fácil comprensión y la ejecución del contenido de manera didáctica. En segundo lugar, desde una mirada recreativa-formativa, puede ser una herramienta útil para los y las estudiantes adolescentes de la asignatura mencionada con anterioridad, cuyos individuos puedan aplicar dicha herramienta en su tiempo libre, de manera paralela a las clases regulares de los establecimientos educacionales.

La pandemia generada por el COVID-19 ha cambiado de distintas formas la cotidianidad de las personas, uno de estos cambios es de carácter negativo para salud de las personas, puesto que ha ido en disminución los niveles de actividad física, en su momento, dicho problema radica en la solución que entregaba el ministerio de salud para disminuir la tasa de contagio, la cual consistió en reducir los aforos en espacios cerrados, distanciamiento social, etc. Ahora bien, post pandemia la entidad Asociación de Municipalidades de Chile y el Ministerio del Deporte (2020) realizó una encuesta, en donde una de sus preguntas busca recopilar información sobre la frecuencia diaria de actividad física realizada tras el brote del COVID-19, en donde las respuestas de los encuestados fueron un 6,2% realiza actividad física todos los días, un 3,8% de 5 a 6 días, un 3 a 4 días 17.4 %, un 25,6 % 1 a 2 días y un 47,1 % no realiza actividad física. (A.M.U.C.H, 2020). Se puede concluir que según las respuestas de los encuestados un 52.9 % hace actividad física post crisis sanitaria y un 47.1 % no hace.

Estas variables nos pueden decir que gracias a la crisis sanitaria las personas dejaron de dejar actividad física por diferentes factores una de ellas puede ser el confinamiento, el espacio de su hogar, problemas en casa que detonan enfermedades tanto físicas como psicológicas y muchas de las personas perdieron la motivación por la actividad física.

En el contexto escolar, las clases de educación física fueron afectadas principalmente por el confinamiento en su momento, puesto que, las clases online o virtuales no abarcaban todos los contenidos y objetivos de aprendizaje esperados de los programas de estudios, o simplemente no se realizaban, al no poseer los materiales necesarios para realizar las actividades desde los hogares de los estudiantes. Por lo mismo, en respuesta a la pandemia, el ministerio de educación decretó un documento curricular llamado “priorización Curricular”, el cual es una herramienta de apoyo curricular para las escuelas que permita enfrentar y minimizar las consecuencias adversas que han emergido por la situación mundial de pandemia por Coronavirus.

Teniendo en cuenta lo anterior y considerando la nueva normalidad, puesto que, dicha priorización curricular caduco en el mes de marzo de 2022, este manual de entrenamiento de la resistencia va en respuesta a la adquisición de los objetivos de aprendizaje dictaminado en el plan de estudios, por medio de actividades representadas en un material audiovisual, en la cual existe una breve descripción de la actividad, su respectiva diagramación y sus variables pertinentes, la cual considera la combinación de implementos en la misma actividad, duración e intensidad.

Para efectos de implementación se considerarán los años 2020 y 2021, como espacios de recuperación y reforzamiento de aprendizajes fundamentales en los cuales, dependiendo del contexto, se transite desde la Priorización Curricular hacia el Currículum vigente. De esta manera en marzo del año 2022 se retoma el currículum vigente.” (Ministerio de Educación, Priorización Curricular COVID-19 Educación Física y Salud, 2020).

La práctica regular de actividad física o participar en actividades recreativas que consumen un gasto energético al que están acostumbrados las personas, es muy beneficiosa para la salud. Dicha actividad física según la Organización Mundial de la Salud (2020), mejora la salud ósea, mejora el estado muscular y cardiorrespiratorio, reduce el riesgo de enfermedades cardiorrespiratorias, etc. Teniendo en cuenta los bajos índices de actividad física en el mundo, la O.M.S puso en marcha un plan de acción mundial sobre la actividad física, el cual consiste en el esbozo de cuatro esferas de acción en materias políticas, recomendaciones a fin de aumentar la actividad física en todo el mundo.

En el plan de acción mundial se pide a los países, las ciudades y las comunidades que adopten una respuesta integral del sistema en la que participen todos los sectores y las partes interesadas adopten medidas a nivel mundial, regional y local para proporcionar entornos seguros y propicios y más oportunidades para ayudar a las personas a que aumenten sus niveles de actividad física. (O.M.S, 2020).

Ahora bien, cabe señalar que el contenido de este manual estará centrado en las acciones motrices necesarias para trabajar la resistencia, tales como desplazamientos con y sin implementos, trote, carrera, saltos y combinaciones de estas acciones en una misma actividad. Dichas actividades, presentarán en su descripción, el implemento a utilizar, la cantidad de repeticiones y duración necesaria para desarrollar los contenidos, entendiendo que dicha cualidad física se divide en grandes rasgos entre resistencia aeróbica y anaeróbica.

En síntesis, lo más importante es que el estudiantado adolescente de educación media chileno desarrolle de manera idónea la cualidad física de resistencia, a través de este material didáctico y de fácil uso entregado en forma de manual de entrenamiento para el docente que imparte la asignatura de Educación Física y Salud y para el estudiante interesado que desee desarrollar la resistencia cardiovascular en su adolescencia. Sin nada más que acotar, esperamos que este trabajo sea un verdadero aporte a la comunidad estudiantil y docente.

Terminología

Adaptación fisiológica al ejercicio	Cambios fisiológicos, corporales y psicológicos reflejados en un aumento del rendimiento, logrados a través de cargas externas de trabajo.
Capacidad aeróbica.	Movimientos continuos.
Capacidad anaeróbica	Movimientos con pausa.
Circuito	Compuesto por estaciones o diferentes ejercicios.
Entrenamiento continuo	Son turnos de ejercicio aeróbico realizados a intensidad de baja a moderada sin intervalos de pausa.
Escala de Borg	Es un método de medición subjetiva del esfuerzo percibido, sirve para medir la intensidad del trabajo.
Estación	Una parte del circuito, donde se realiza un ejercicio o actividad determinada.
Fartlek	Significa juego de velocidad en sueco, tipo de entrenamiento que sirve para mejorar la resistencia.
Frecuencia cardiaca (FC)	Es el número de pulsaciones del corazón durante cierto periodo, se mide generalmente dentro de un minuto (ppm)
Frecuencia cardiaca en reposo (FCR)	Es cuando el corazón bombea la menor cantidad de sangre necesaria, porque no se está haciendo ejercicio (idealmente se toma por la mañana al despertar)

HIIT	Concepto en inglés High Intensity Interval Training, esto significa, entrenamiento interválico de alta intensidad. Podríamos definirlo como períodos repetidos de ejercicio de alta intensidad desarrollados a la máxima velocidad o potencia intercalados con períodos de ejercicio de baja intensidad o reposo absoluto.
Intensidad	Tipos de cargas utilizadas
Metabolismo oxidativo o aeróbico	Es el proceso mediante el cual el organismo facilita la eliminación de sustancias como fármacos u otros xenobióticos. proceso de hacer las moléculas más solubles en agua para su eliminación por la orina.
Resistencia cardiovascular	Capacidad que tiene el corazón, los pulmones y los vasos sanguíneos para proporcionar energía al cuerpo durante ejercicios continuos y prolongados
Repetición	Número de veces seguidas que realizas un mismo ejercicio hasta realizar el descanso.
Secuencia	Ejercicios propuestos en una estructura determinada.
Serie	Conjunto de repeticiones previas a cada descanso se conocen como serie o tanda.
Tabata	El método Tabata es un entrenamiento por intervalos de alta intensidad cuya estructura consiste en 20 segundos de trabajo cardiovascular a intensidad máxima con 10 segundos de descanso, repetido 8 veces. Esto significa que, excluyendo el calentamiento y enfriamiento, el ejercicio se puede completar en sólo 4 minutos.
Volumen	Número total de ejercicios y series realizadas en un entrenamiento.

Manual digital de resistencia cardiovascular.

Presiona el link para ver el manual de resistencia cardiovascular con sus 24 sesiones:

https://youtube.com/playlist?list=PLkUAZ-tniYT4N_XKoy00ENh30myeTJ_Ts

SESIÓN N°1	CAPACIDAD AERÓBICA
Características	Movimiento continuo.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1. Salto frontal a step.	Salto a pies juntos a step, una vez ahí debe volver en retroceso, pasando los pies por los costados.	° Step
2. Desplazamientos laterales + flexión de rodillas.	Se ubican dos lentejas con una distancia de tres metros aprox. Se inicia con flexión de rodillas, posterior a esto se realizan desplazamientos laterales, hasta llegar al otro extremo a realizar nuevamente flexión de rodillas.	°Cancha o espacio libre para realizar la actividad °Lentejas y conos para demarcar una "T" en el piso.
3. Desplazamientos + flexión de rodillas + saltos.	Se integran desplazamientos, flexión de rodillas y saltos.	°Cancha o espacio libre para realizar la actividad

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N.º 1

<https://youtu.be/tRwZzqnA8Kg>

SESIÓN N°2	CAPACIDAD AERÓBICA
Características	Movimiento continuo.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1. Escaladores en piso	Se debe ubicar en posición de plancha abdominal en el piso y comenzar a llevar la rodilla de forma intercalada en dirección al pecho.	<ul style="list-style-type: none"> ° Lentejas o conos. ° Espacio libre para realizar las actividades. (Cancha)
2. Flexión de rodillas en el lugar	Con pequeños impulsos debemos subir la rodilla en forma intercalada hacia el abdomen.	
3. Zig-zag por lentejas.	Se realizan desplazamientos en zig-zag por zona demarcada.	

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N.º 2

<https://youtu.be/P2-rnljU-HI>

SESIÓN N°3	CAPACIDAD ANAEROBICA
Características	Movimientos con pausas.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1. Trote y retroceso a lentejas, se finaliza con carrera corta.	Se ubican 5 lentejas cada una a 3 metros de distancia de la lenteja de punto de partida. Se debe realizar trotes y retrocesos ida y vuelta a cada lenteja, se finaliza con una carrera corta.	°Lentejas. °Conos. °Cancha.
2. Saltos entre lentejas + carrera corta.	Se ubican 3 lentejas y se deben ir saltando una tras otra las lentejas, al finalizar se realiza una carrera corta.	
3. Zig-Zag entre lentejas en carrera corta.	Se realiza zig-zag en carrera larga, se termina con carrera corta.	

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N.º 3
https://youtu.be/q6ZE8WWBsy0

SESIÓN N°4	CAPACIDAD AERÓBICA
Características	Movimiento continuo.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
<p>1. Desplazamientos y cambios de dirección con balón de fútbol.</p> <p>2. Desplazamientos y cambios de dirección con balón de handball.</p> <p>3. Desplazamientos y cambios de dirección con balón de basquetbol.</p>	<p>Desplazamientos con uso de distintos balones, siguiendo las secuencias propuestas.</p>	<p>°Lentejas</p> <p>°Conos</p> <p>°Balones de handball</p> <p>°Balones de basquetbol.</p> <p>°Balones de futbol</p>

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N.º 4
<p>https://youtu.be/gA_sYbNs2l0</p>

SESIÓN N°5	CAPACIDAD AERÓBICA
Características	Movimiento continuo.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1. Desplazamientos, + pase de balón handball.	En trote, se deben realizar desplazamientos, realizando dribling y pase con balón de handball.	°Lentejas °Conos
2. Desplazamientos + pase de balón de basquetbol.	Desplazamientos realizando pases con su compañero, utilizando balón de basquetbol.	°Balones de handball °Balones de basquetbol.

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N.º 5
https://youtu.be/tbsPHYZ5vNs

SESIÓN N°6	CAPACIDAD AERÓBICA
Características	Movimiento continuo.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1. Desplazamientos con cambios de dirección.	Desplazamientos en circuito triangular, al inicio en trote, luego desplazamientos laterales, en la tercera estación, en retroceso.	°Lentejas °Conos °Balones de handball
2. Desplazamientos con cambios de dirección y dribling con balón de basquetbol.	Trabajo en parejas, un integrante parte haciendo dribling hacia un cono siguiendo el circuito propuesto, el compañero debe seguir atrás, repitiendo la actividad.	°Balones de basquetbol. °Cancha.

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N.º 6
https://youtu.be/-RDcSoHd2R8

SESIÓN N°7	CAPACIDAD ANAERÓBICA
Características	Movimientos con pausas.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1.Desplazamientos, cambios de dirección, botar y ordenar conos.	En parejas, un estudiante debe ir botando los conos, mientras el otro debe dejarlo en la posición original.	°Lentejas °Conos
2.Desplazamientos, cambios de dirección, boteando balón, botar y ordenar conos.	En parejas ambos con balón y haciendo bote, un estudiante debe ir botando los conos, mientras el otro debe dejarlos en la posición original.	°Balones de handball °Balones de basquetbol.

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N.º 7
https://youtu.be/ebbSzKcc2rM

SESIÓN N°8	CAPACIDAD ANAEROBICA
Características	Movimientos con pausas.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1. Juego del gato grupal en carrera corta	Carrera corta a una distancia de diez metros aproximadamente, compitiendo al gato, cada equipo tiene un color de peto, el cual deben ir dejando en la zona del juego, el primer equipo en completar una línea de petos de un color será el ganador.	°Lentejas °Conos
2. Juego del gato, con obstáculos, uno contra uno, en carrera corta.	Competencias uno contra uno, en carrera corta y con obstáculos, el primero en completar una línea de color con los petos será el ganador.	°Petos de colores °Bancas °Cancha.

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N°8
https://youtu.be/yEnx2kZfqeY

SESIÓN N°9	CAPACIDAD AERÓBICA
Características	Movimiento continuo.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1. Carrera larga en parejas con pase de balón.	Carrera larga en parejas con una distancia de 2 a 3 metros entre estudiantes, deben recorrer en forma frontal un trayecto de 10 a 15 metros, con pase de balón, puede ser de basquetbol, handball, fútbol, etc. Se realiza el ejercicio de ida y vuelta.	°Lentejas °Conos °Petos de colores
2. Carrera larga en parejas, con pase de balón y cambio de posición.	Carrera larga en parejas con una distancia de 2 a 3 metros entre estudiantes, deben recorrer un trayecto de 10 a 15 metros, cada vez que se realiza el pase de balón, se deben intercambiar las posiciones los estudiantes, cruzándose en zig-zag, pueden utilizar balon de basquetbol, handball, fútbol, etc. Se realiza el ejercicio de ida y vuelta.	°Balones °Cancha.

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N°9
https://youtu.be/CzNtx0ZrJzA

SESIÓN N°10	CAPACIDAD AERÓBICA
Características	Movimiento continuo.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1.Desplazamiento con cambios de dirección y pase- recepción con balón de voleibol.	Un estudiante se ubica en la parte central y arma los pases, mientras el otro compañero recepciona y devuelve el pase, todo realizando desplazamientos libres.	°Lentejas °Conos °Petos de colores
2.Desplazamientos con cambios de dirección, pase-recepción con balón.	Tres estudiantes en trote constante y cambios de dirección, utilizaran solo un balón, deberán darse pases entre si mientras se van desplazando en forma libre, es importante dar los pases siempre al compañero que sigue en orden y no repetir pases entre dos personas.	°Balones °Cancha.

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N°10
https://youtu.be/ywDqNrRudqc

SESIÓN N°11	CAPACIDAD ANAEROBICA
Características	Movimientos con pausas.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1. Carrera corta con toque en conos.	El estudiante deberá ir a tocar con la mano la lenteja, de lenteja 1 a lenteja 2, ahí debe regresar a lenteja 1 y pasar de la lenteja 1 a lenteja 3 y hacer el toque, finalmente debe regresar a lenteja 1 y terminar en lenteja 4 haciendo el toque, la idea es ir aumentando en forma progresiva las distancias a recorrer.	°Lentejas °Conos °Balones °Cancha.
2. Carrera corta con control de balón de futbol en velocidad	El estudiante deberá ir controlando el balón de futbol de lenteja 1 a lenteja 2, ahí debe regresar a lenteja 1 y pasar de la lenteja 1 a lenteja 3, finalmente debe regresar a lenteja uno y terminar en lenteja 4, la idea es ir aumentando en forma progresiva la distancias a recorrer sumado a la dificultad de controlar el balón.	

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N° 11

<https://youtu.be/9y16lR8x5EI>

SESIÓN N°12	CAPACIDAD AERÓBICA
Características	Movimiento continuo.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1.Carrera larga con control de balón de fútbol.	Deberá ir controlando el balón de futbol, de lenteja 1 a lenteja 2, ahí debe regresar a lenteja 1 y pasar de la lenteja 1 a lenteja 3, finalmente debe regresar a lenteja uno y terminar en lenteja 4, la idea es ir aumentando en forma progresiva la distancias a recorrer sumado a la dificultad de controlar el balón.	<ul style="list-style-type: none"> °Lentejas °Conos °Petos de colores °Balones de fútbol
2.Carrera larga, en parejas con pase-recepción con balón de basquetbol.	El estudiante deberá ir realizando dribling de lenteja 1 a lenteja 2, de esa lenteja debe dar el pase al compañero que está en lenteja 1, para que este haga el recorrido a lenteja 3, desde la lenteja 3 debe dar el pase al compañero en lenteja 2 para que pase en dribling a lenteja 4, de vuelta se repite el circuito. La idea es ir aumentando en forma progresiva las distancias a recorrer, sumado a la dificultad de controlar el balón.	<ul style="list-style-type: none"> °Balones de basquetbol. °Cancha.

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N.º 12

https://youtu.be/Q81y_jHyGHw

SESIÓN N°13	CAPACIDAD ANAEROBICA
Características:	Movimientos con pausas.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1. Burpee avanzado en parejas.	En parejas deberán hacer burpees, estando de pie deben bajar a posición de flexo extensión de codos, luego deben pararse con ambos pies en simultáneo, volver a la posición original y realizar un pequeño brinco.	°Lentejas °Conos °Petos de colores
2. Desplazamientos con pase de basquetbol.	Con balón de basquetbol, deberán hacer dribling y desplazamientos, acercándose a zona de rebote del balón, lo lanza a ese punto con dirección al compañero, deben estar en constante desplazamiento trote y retroceso.	°Balones de basquetbol °Cancha.

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N.º 13
https://youtu.be/JYiRiBQ4_9Q

SESIÓN N°14	CAPACIDAD ANAEROBICA
Características	Movimientos con pausas.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1.Carrera corta en recuadro con conos.	Se forma un cuadrado con 4 conos, en una paralela se debe hacer trote a intensidad de carrera larga, en la siguiente línea perpendicular se realiza a intensidad de carrera corta, luego se repite en las siguientes líneas del recuadro.	°Lentejas °Conos °Petos de colores
2.Carrera corta en triángulo con conos.	Similar al trabajo anterior se divide el cuadrado en dos triángulos iguales, se realizan 2 vueltas en intensidad de carrera larga en triángulo 1, luego se realizan 2 vueltas en intensidad de carrera corta en triángulo 2.	°Balones de fútbol °Balones de basquetbol. °Cancha.

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N° 14
https://youtu.be/-JR_33gwPGc

SESIÓN N°15	CAPACIDAD ANAEROBICA
Características	Movimientos con pausas.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1.Carrera corta más pase-recepción con balón de futbol, al llegar a los extremos de los conos.	Se disponen 2 lentejas a una distancia de 10 metros aproximadamente, un estudiante deberá realizar carrera corta hacia una lenteja, al llegar un compañero le dará un pase de fútbol y él deberá recepcionar y devolver el pase, inmediatamente debe volver hacer la carrera corta al otro extremo y repetir la acción.	°Lentejas °Conos °Balones de fútbol °Cancha.
2.Carrera corta más pase-recepción con balón de futbol, en un extremo de los conos y en el otro pase-recepción con la cabeza.	Se disponen 2 lentejas a una distancia de 10 metros aproximadamente, un estudiante deberá realizar carrera corta hacia una lenteja, al llegar un compañero le dará un pase de fútbol y él deberá recepcionar y devolver el pase, inmediatamente debe volver hacer la carrera corta al otro extremo, pero en este lugar debe recepcionar y dar pase de cabeza.	

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N°15
https://youtu.be/5VT983mPtAc

SESIÓN N°16	CAPACIDAD AERÓBICA
Características	Movimiento continuo.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1.Desplazamientos (Pac-Man) en tríos usando líneas de cancha.	Se realiza pac-man grupal, usando líneas de la cancha en tríos o equipos, sin salirse de las líneas deberán desplazarse y escapar del compañero que irá cazando a los demás, una vez toque a un compañero, aumentaran los compañeros que pillan a los demás.	°Lentejas °Conos °Cancha. °Petos de colores.
2.El audaz, Quita petos, 4 versus 4.	Cuatro estudiantes con un peto cada uno en su cadera, todos contra todos deben competir por quitarle el peto a los demás. Realizando desplazamientos libres.	°Balones de fútbol

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N°16

https://youtu.be/AjMLmaWg_MQ

SESIÓN N°17	CAPACIDAD ANAEROBICA
Características	Movimientos con pausas.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1. Espejo en parejas.	Dos compañeros mirándose de frente, uno de ellos deberá hacer distintas ejecuciones libres como, saltos, agacharse, girar, sentadilla, etc, el otro compañero deberá ir copiando cada movimiento en forma exacta como si fuera un reflejo de su compañero.	°Lentejas °Conos °Cancha.
2.Tabata 20 x 10 -Sentadilla con salto. -Skipping -Saltos laterales con distancia -Burpees	Circuito tábata de 20 segundos de trabajo por 10 segundos de descanso, se realizan 4 estaciones. Sentadilla tradicional, skipping tradicional, saltos laterales con mayor distancia y finalmente burpees tradicionales.	

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N°17

<https://youtu.be/HJ34rnWVK6c>

SESIÓN N°18	CAPACIDAD ANAEROBICA
Características	Movimientos con pausas.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
<p>1. Réplica de movimientos en parejas uno tras el otro.</p> <p>2. Competencia, desplazamientos, quitar lentejas, control de balón de fútbol y obstáculos en velocidad.</p>	<p>En parejas un estudiante debe realizar movimientos libres en velocidad, mientras el compañero va detrás copiando todos sus movimientos.</p> <p>Actividad de competencia, deberán ir recolectando lentejas, a la vez del control de balón y el esquivar obstáculos, todo esto en carrera corta.</p>	<p>°Lentejas</p> <p>°Conos</p> <p>°Petos de colores</p> <p>°Balones de fútbol</p> <p>°Cancha.</p>

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N°18
https://youtu.be/NqvNyCHPBwo

SESIÓN N°19	CAPACIDAD ANAEROBICA
Características	Movimientos con pausas.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1.Desplazamientos, recolección de lentejas en carrera corta, 3 x 3.	Se ubican 3 estudiantes deben competir recolectando la mayor cantidad de lentejas en carrera corta, solo pueden tomar una lenteja por carrera, deben volver al punto de partida a dejar la lenteja.	°Lentejas. °Conos. ° Cancha o espacio libre.
2.Desplazamientos, recolección de lenteja en carrera corta y saltos. (Variante)	En un punto de partida se ubican tres estudiantes, deben competir recolectando la mayor cantidad de lentejas en carrera corta y aplicando saltos antes de recoger una lenteja.	

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N°19
https://youtu.be/xcWzdCxnguI

SESIÓN N°20	CAPACIDAD AERÓBICA
Características	Movimiento continuo.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1. Desplazamientos , control de balón, zig-zag y diamante. (Individual).	Se inicia en un recorrido en zigzag, luego un recorrido por fuera de un diamante y se debe finalizar volviendo por el recorrido, todo esto con control de balón de fútbol.	°Balón de fútbol °Conos °Lentejas °Cancha o espacio libre
2. Desplazamientos y control de balón (en parejas).	En parejas deberán darse pases en el recorrido inicial, al llegar al inicio del diamante deberán recorrerlo por fuera hasta llegar al balón y finalizar con el recorrido en pases.	

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N°20

<https://youtu.be/tGRS11oKFEw>

SESIÓN N°21	CAPACIDAD AERÓBICA
Características	Movimiento continuo.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
<p>1. Circuito:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Trayecto trote -Trayecto trote en zig zag -Trayecto trote medio -Trayecto saltos frontales a lentejas. <p>2. Desplazamientos libres, todos contra todos, con balón de handball.</p>	<p>En circuito de cuatro estaciones en intensidad de carrera larga, deberán pasar el primer tramo en trote, el siguiente en zig-zag, el tercer trayecto en trote medio y finalmente saltos a lentejas.</p> <p>Competencia en desplazamientos, 4 versus 4, los 4 jugadores deberán botear cada uno un balón dentro de la zona demarcada, a la vez que intentar interceptar el balón de los demás, el último en quedar con balón será el ganador.</p>	<ul style="list-style-type: none"> °Lentejas °Conos °Petos de colores °Balones de handball. °Cancha.

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N°21

<https://youtu.be/4g0dhDpj2jg>

SESIÓN N°22	CAPACIDAD ANAEROBICA
Características	Movimientos con pausas.

Nombre ejercicios	Descripción	Materiales
1.Circuito: -Correr en zigzag -Saltos de cuerda -Dribling ida y vuelta a cono -Saltos a banca. -Equilibrio en banca 2.Circuito de basquetbol.	Se proponen cuatro estaciones, bajo un tiempo determinado deberán realizar cada ejercicio en intensidad de carrera corta. Carrera con dribling por zonas demarcadas y se finaliza con lanzamiento al aro.	°Lentejas °Conos °Petos de colores °Banca °Balones de basquetbol. °Cancha. °Cuerda

PRESIONA EL LINK PARA VER LA SESION N.º 22
https://youtu.be/oZt8nxSDexM

CAPITULO V. CONCLUSIÓN y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

5.1 Conclusión

Como parte de las conclusiones quisiéramos señalamos, como una reflexión significativa, que esta experiencia, nos ofreció, tal como pensábamos en un inicio, apropiarnos y transmitir los conocimientos adquiridos intentando innovar en una estrategia, que permite incorporarlo a los procesos educativos de los y las estudiantes

En las características de este proyecto, nos encontramos con una parte de la investigación que no se desarrollará como tal, si bien comprendemos que existen estudios, que no incorporan en su diseño hipótesis o supuestos en las bases de la investigación, y que sus objetivos se transforman en el supuesto. Es la opción que tomamos.

A partir de la pregunta del proyecto de investigación, ¿Es necesaria la creación de un manual didáctico para el entrenamiento de a la Resistencia Cardiovascular, un atributo de la aptitud saludable?

En vista de esto, recabamos información suficiente para diseñar un manual para el entrenamiento de la cualidad orgánica física resistencia cardiovascular, cuyos efectos y beneficios están relacionados con la salud integral de los estudiantes adolescente, lo cual alude a los aspectos físicos, social, cognitivo y afectivo de los individuos. A su vez, dentro de los sustentos teóricos, nos encontramos con una característica trascendental de nuestra investigación, la cual procede desde la existencia de información del tema principal (resistencia cardiovascular) y el contenido que trae consigo la asignatura de Educación Física y Salud según el currículum nacional de nuestro país, puesto que, en la contextualización de esta investigación, a la población que se quiere llegar es a las y los estudiantes de educación media. Una de las características importantes de dicho manual, es que permite el trabajo autónomo de los estudiantes y facilita la labor docente ya que, el manual trae consigo consideraciones para ambos protagonistas que permiten el proceso de enseñanza (estudiante y profesor), orientaciones para el trabajo de resistencia, entre otros.

Este manual viene hacer un aporte en cuanto al material didáctico disponible tanto para docentes (Educación Física) como para profesionales del área de la salud, siendo así una herramienta de fácil comprensión y aplicación. Sin duda alguna mejorable en varios aspectos, sin embargo, consideramos que adicionalmente, este manual audiovisual de resistencia cardiovascular aporta de manera beneficiosa como estrategia didáctica de apoyo, para un mejor estado de salud de los individuos, por lo que, su aplicación contrarresta los niveles de sedentarismo y sobrepeso en la población atiende las necesidades fisiológicas de cada persona. Por consiguiente, en el desarrollo del manual se utilizaron distintos métodos de entrenamiento y diversos ejercicios, con el fin de poder trabajar la resistencia cardiovascular con y sin implementos, en una población definida.

En cuanto el grado de alcance y acceso del manual es incierto, si bien en la actualidad los medios de difusión y los tics se encuentran en la vanguardia, no existe la certeza de que estudiantes o profesores puedan obtener dicho implemento. Ahora bien, para lograr comprobar la veracidad del grado de alcance, sería necesario implementar una herramienta de recolección de datos, como por

ejemplo la encuesta, la cual otorga la información pertinente para comprobar el nivel de entendimiento de las/los estudiantes, como también para conocer el grado de accesibilidad que se obtiene por medio la aplicación de esta.

Al referirnos sobre los objetivos y revisando el general, se puede decir que, sí se logra cumplir con este que es elaborar un manual de entrenamiento de Resistencia Cardiovascular para estudiantes adolescentes que pertenecen a la enseñanza media de establecimientos educacionales, el cual abarca sesiones para la cualidad física ya mencionada con ejercicios de una ejecución asequible y que favorece a la aplicación de los Objetivos de Aprendizaje que exponen las Bases Curriculares del Ministerio de Educación.

Sin embargo, lo que puede llamar la atención de esta investigación, es el producto final en cuestión que es el Manual de Resistencia Cardiovascular. En donde sabemos que existe una ausencia de material didáctico o textos referenciales sobre este instrumento (manual) que sea didáctico y del entendimiento tanto de profesores/as como estudiantes, porque aborda contenidos propios de la asignatura de Educación Física y Salud, resultando innovador para las instituciones educacionales, obteniendo un material que sea un aporte significativo y complementario para nuestra área, que es la Educación.

En síntesis, después de haber concluido con este proceso investigativo, reconocemos la importancia y beneficios que trae consigo el entrenamiento de resistencia cardiovascular en la población adolescente, específicamente en Educación Media, dado que, creemos fielmente que es una etapa “crítica”, en donde los estudiantes pasan por diferentes cambios hormonales, como lo es la pubertad por ejemplo, que con la ayuda de dicho manual que trabaja la resistencia, el cual se adapta a las características de la población, logrando ser de apoyo a nivel físico, afectivo y social. Además, es necesario estimular a esta población seleccionada, puesto que, dadas las condiciones negativas vigentes que trajo consigo la pandemia, en términos de salud, las cifras de obesidad, sobrepeso y malos hábitos alimenticios van en un crecimiento notorio, siendo en esta edad donde se consolidan o corrigen con mayor facilidad los malos hábitos dañan la salud integral de la persona.

Por último, tenemos la convicción que el desarrollo de esta investigación contiene concordancia con los objetivos de la asignatura de Educación Física y Salud, cabe resaltar que su propósito más importante es la apropiación hábitos de vida activa y saludable, puesto que se presenta un material didáctico audiovisual de fácil acceso, llamativo y de fácil entendimiento, el cual estará orientado a estudiantes y docentes del área de Educación Física y Salud que estén interesados en desarrollar dicha cualidad física orgánica, ya sea de manera autónoma por parte de los estudiantes o a manera de desarrollo de unidad para los docentes.

5.2 Discusión

Al momento de contrastar los resultados, en este caso el producto final (manual de resistencia cardiovascular) resulta interesante ver las posibilidades que existen para llegar a un objetivo, como lo es la mejora de una capacidad física. Una vez finalizada la recopilación de antecedentes, es que se procedió a la creación de cada sesión pensando en lograr trabajar la resistencia cardiovascular con el foco principal en estudiantes adolescentes y que adicionalmente sea un material didáctico de fácil comprensión.

Si bien es cierto en las páginas de la Web, encontramos muchas actividades que se presentan, con ejercicios para el desarrollo de la resistencia, no fue posible encontrar algo referente a un manual orientador, con secuencia y utilización de elementos que permitan ser los ejercicios más atractivos

De igual manera al revisar dos estudios similares, en nuestra carrera un Manual de fuerza realizado en tiempos de Pandemia y otro de Flexibilidad, tomamos la opción de realizarlo como un material audiovisual, que permitiera ser más atractivo. Por una parte, este instrumento permite a los y las propias estudiantes, generar sus propios ejercicios, dado que desde nuestra perspectiva que este manual a diferencias de los revisados, por el solo hecho de ser audiovisual permite, crear más al momento de ver imágenes. Por otra parte, además otorga una herramienta evaluativa a utilizar por los y las profesoras/es.

El análisis documental encontrado, no permite hacer una discusión con mayor profundización

Podríamos mencionar como proyecciones en base a nuestro manual de resistencia cardiovascular, la posibilidad de evaluar el proceso de mejora de los alumnos en cuanto al antes y después de la aplicación del manual, ya que es relevante considerar el estado actual de los alumnos antes de realizar los ejercicios propuestos, también se puede pensar en la extensión de más ediciones de la guía y el uso de material audiovisual como cápsulas mucho más didácticas, buscando la eficacia del manual, sería bueno también abarcar todos los grupos etarios, proponer nuevas variantes y adicionalmente, la opción de una guía que pueda ser aplicada en necesidades especiales. Nuestro manual está diseñado con una amplia variedad de actividades con el fin de ser una herramienta atractiva de usar por los estudiantes. Se espera contribuir de forma positiva en la calidad de vida de las personas, influyendo en su salud integral.

La aplicación práctica de la investigación se logra con la aplicación del manual de resistencia cardiovascular, el cual fue creado ofreciendo distintas sesiones y opciones de ejercicios para poder llegar a más estudiantes. Esperamos como grupo ser un aporte innovador y darle la posibilidad de realizar ejercicio físico a más personas.

REFERENCIAS.

- Amador, R. F., Valenzuela, C. L.(2010). *Hacia una aptitud deportiva saludable*. Biblioteca UCSH.
- A.M.U.C.H (2020). Encuestas caracterización de la actividad física. En el contexto de la crisis sanitaria derivada de la pandemia 2020. 6-26. <https://www.amuch.cl/wp-content/uploads/2020/05/Encuesta-Characterizacion-de-la-actividad-fisica-en-el-contexto-de-la-crisis-sanitaria-derivada-de-la-pandemia-2020.pdf>
- Bompa, T., Buzzichelli, C. (2019). *Teoría y metodología del entrenamiento*. Tutor, S.A
- Caspersen, C., Powell, K., Christenson, G. (1985). Physical activity, exercise, and physical fitness: definitions and distinctions health-related research. *Public Health Reports*, 100(2). 126-131.
- Colmenares, A., Piñero, Ma., (2008) LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socio-educativas, *Revista de Educación Laurus*, vol.14, pp. 96-114. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006>
- Cortés, M., Alfaro, A., Martínez, V., y Veloso, B. (2019). Desarrollo cerebral y aprendizaje en adolescentes: Importancia de la actividad física. *Revista médica de Chile*, 147(1), 130-131. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872019000100130>
- Citra, O., Balboa, Y. (2011). La actividad física: un aporte para la salud. *Revista Digital. Buenos Aires*,156,1-11.
- Cossio, M., Vasquez, P., Luarte-Rochab, C., Torres, F., y Gómez, R. (2016). Evaluación de la autopercepción de la aptitud física y propuesta de normativas en adolescentes escolares chilenos: estudio EAPAF. *Arch Argent Pediatr*, 114(4),319-328. http://repositorio.ucm.cl/bitstream/handle/ucm/248/cossio_m_evaluaci%c3%b3n.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Faigenbaum, AD., Kraemer, WJ., Blimkie, CJR., Jeffreys, I., Micheli, LJ., Nitka, M., Rowland, TW. (2009). Youth Resistance Training: Updated Position Statement Paper From the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning*, 23, 60-79. https://journals.lww.com/nscajscr/fulltext/2009/08005/Youth_Resistance_Updated_Position_2.aspx
- Flores, A (2020). Referentes teóricos del entrenamiento combinado de resistencia y fuerza muscular en las carreras de distancias medias, *Mundo Fesc*, 10, 27-38. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7490159>
- Galera, A. (2013). Iniciación educativa a la resistencia aeróbica. (I) La carrera económica. *Apunts*, 3, 77-83. <https://raco.cat/index.php/ApuntsEFD/article/view/270910/358445>
- García, M. J., Ruiz, C. J., Navarro. R. (1996). Bases Teóricas del entrenamiento deportivo. Gymnos Editorial.

- Gómez-Campos, R., Arruda, M. de, Hobold, E., Abella, C. P., Camargo, C., Martínez Salazar, C., y Cossio-Bolaños, M. A. (2013). Valoración de la maduración biológica: usos y aplicaciones en el ámbito escolar. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 6(4), 151-160. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S188875462013000400005&lng=es&tlng=es
- Guedes, D., Astudillo, H., Morales, J., Vecino, J., Araujo, C., Pires, R. (2017). Aptitud cardiorrespiratoria y calidad de vida relacionada con la salud de adolescentes latinoamericanos. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1888-75462017000200047
- Güemes-Hidalgo, M., Ceñal Gonzalez, M., Hidalgo Vicarios, M. (2017). Desarrollo durante la adolescencia. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatría integral*, 4, 233-244. <https://www.adolescenciasema.org/ficheros/PEDIATRIA%20INTEGRAL/Desarrollo%20durante%20la%20Adolescencia.pdf>
- Habermas, J. (1986). *Conocimientos e interés en ciencia y técnica como ideología*. Madrid: Tecnos.
- Hernández, S., Fernández, C., Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill.
- Hidalgo, M., Ceñal, M. (2014) Adolescencia. Aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Elsevier*, 12, 42-46. <https://www.elsevier.es/es-revista-anales-pediatria-continuada-51-articulo-adolescencia-aspectos-fisicos-psicologicos-sociales-S1696281814701672>
- Iglesias, J. (2013). Desarrollo del adolescente: aspectos físicos, psicológicos y sociales. *Pediatría integral*, 2, 88-93. <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-antteriores/publicacion-2013-03/desarrollo-del-adolescente-aspectos-fisicos-psicologicos-y-sociales/>
- Llamas, V., Giménez, A. (2011) *Metodología para el desarrollo de la resistencia en escolares*.
- Martínez, C. (1991). *Teoría y práctica del entrenamiento aplicado al fútbol-Preparación física*.
- Meza, C. Muñoz, S., Muñoz, M., Sanhueza, Ricardo. (2020). *Manual de entrenamiento de la fuerza para estudiantes en las clases de educación física media escolar en la asignatura de Educación física y salud*. Seminario para optar al grado de licenciado en Educación y título de profesor de Educación Media en Educación física. Facultad de Educación Escuela y Educación en ciencias del movimiento y deporte, Universidad Católica Silva Henríquez, Santiago de Chile.

- Ministerio de Educación de Chile (2015). *Bases curriculares*. UCE.
- Ministerio de educación (2010), *Ley 20370 Establece ley general de educación*.
<https://bibliotecadigital.mineduc.cl/handle/20.500.12365/17440>
- Morales, O. (2003) *Fundamentos de la Investigación Documental y la Monografía*. Universidad de Los Andes. pp 1-14.
- Monje, C. (2011). *Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa-Guía Didáctica*. Neiva.
- Muñoz, M., Pozo, J. (2011). Pubertad normal y sus variantes. *Pediatría integral*, 6, 507-518.
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/669010/pubertad_munoz_PI_2011_pp507-518.pdf?sequence=1
- O.M. S (2006). *Estrategia Regional y Plan de Acción para un Enfoque Integrado Sobre la Prevención y el Control de las Enfermedades Crónicas, Incluyendo Alimentario, la Actividad Física y la Salud*.
- Organización mundial de la Salud (2020). *Enfermedades no transmisibles*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/noncommunicable-diseases>
- Organización Mundial de la Salud (2010). *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud*. OMS.
- Ortiz, F., Rincón, M., Mendoza, J.C. (2016). *Texto de medicina física y rehabilitación*. El manual moderno.
- Ossorio, D (2003). *El desarrollo de la capacidad aeróbica en la adolescencia: adaptación cardiovascular y entrenamiento deportivo*. <https://efdeportes.com/efd59/entrena.htm>
- Verdugo, M. Francisco. (2015). El proceso de maduración biológica y el rendimiento deportivo. *Revista chilena de pediatría*, 86(6), 383-385.
<https://dx.doi.org/10.1016/j.rchipe.2015.10.003>
- Vivanco Vergara, M. E. (2017). Los manuales de procedimientos como herramientas de control interno de una organización. *Universidad y Sociedad*, 9(2), 247-252.
<http://rus.ucf.edu.cu/index.php/rus>
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Editorial Paidotribo

ANEXOS.

Ficha de análisis de datos documental	
Numero de ficha:	1.
Nombre del documento:	Bases Curriculares.
Autor:	Ministerio de Educación.
Referencia bibliográfica:	Ministerio de Educación de Chile (2015). <i>Bases curriculares</i> . UCE.
Palabras claves del texto:	Priorización curricular, Objetivos de Aprendizaje, Guía.
Aporte del tema a la investigación	Nos entrega la conceptualización de los objetivos de aprendizaje de la asignatura de Educación Física y Salud, los cuales nos permiten desarrollar un manual de Resistencia Cardiovascular, donde este contiene su justificación teórica, puesto que tiene como característica el cumplimiento de dichos objetivos.
Conceptos que aborda el texto:	Resistencia Cardiovascular, Fuerza, Flexibilidad, Velocidad, Aptitud Física, Objetivos que contiene la unidad pedagógica.

Ficha de análisis de datos documental	
Numero de ficha:	2.
Nombre del documento:	Bases Teóricas Del Entrenamiento Deportivo.
Autor:	García, M. J., Ruiz, C. J., Navarro. R.
Referencia bibliográfica:	García, M. J., Ruiz, C. J., Navarro. R. (1996). <i>Bases Teóricas del entrenamiento deportivo</i> . Gymnos Editorial.
Palabras claves del texto:	Entrenamiento, principios, resistencia
Aporte del tema a la investigación:	Nos da a conocer los principios de entrenamiento que se ocupan para el ejercicio físico. Que son cambios que puede provocar el entrenamiento deportivo y como se ve afectada los procesos de adaptación del sujeto o deportista en cuestión.
Conceptos que aborda el texto:	Principios de entrenamiento, Cualidades físicas, Procesos de adaptación, Carga de entrenamiento.

Ficha de análisis de datos documental	
Numero de ficha:	3.
Nombre del documento:	Manual de Entrenamiento de la Fuerza para estudiantes en las clases de Educación media escolar en la asignatura de Educación Física y Salud.
Autor:	Cristian Meza, Sebastián Muñoz, Matías Muñoz y Ricardo Sanhueza.
Referencia bibliográfica:	Meza, C. Muñoz, S., Muñoz, M., Sanhueza, Ricardo. (2020). <i>Manual de entrenamiento de la fuerza para estudiantes en las clases de educación física media escolar en la asignatura de Educación física y salud</i> . Seminario para optar al grado de licenciado en Educación y título de profesor de Educación Media en Educación física. Facultad de Educación Escuela y Educación en ciencias del movimiento y deporte, Universidad Católica Silva Henríquez, Santiago de Chile.
Palabras claves del texto:	Fuerza, Entrenamiento, Salud, Manual, Intensidad, Volumen y Objetivos.
Aporte del tema a la investigación:	Este documento nos permitió tener una base sobre el sustento teórico a desarrollar en nuestra investigación, puesto que nos indicaba en su índice, las diferentes conceptualizaciones y características que contiene el Manual De Fuerza, el cual es parte de una secuencia investigativa intencionada por el Profesor Luis Valenzuela Contreras, para dar cuenta de los atributos de una aptitud saludable, donde se sugieren las proyecciones de este estudio, poder realizar diferentes investigaciones para la creación de manuales didácticos disciplinares.
Conceptos que aborda el texto:	Aptitud Saludable, Cualidades Físicas, Principios de Entrenamiento, Principios de la Carga y Bases Curriculares.

Ficha de análisis de datos documental	
Numero de ficha:	4
Nombre del documento:	Guía de apoyo al docente para desarrollar la flexibilidad en la clase de educación física y salud y talleres deportivos.
Autor:	Vergara, M. Gálvez, K. Ulloa, S. Olivares, B.
Referencia bibliográfica:	Vergara, M. Gálvez, K. Ulloa, S. Olivares, B. (2022). <i>Guía de apoyo al docente para desarrollar la flexibilidad en la clase de educación física y salud y talleres deportivos</i> . Seminario para optar al grado de licenciado en Educación y título de profesor de Educación Media en Educación física. Facultad de Educación Escuela y Educación en ciencias del movimiento y deporte, Universidad Católica Silva Henríquez, Santiago de Chile.
Palabras claves del texto:	Flexibilidad, Entrenamiento, Guía, Apoyo y Ejercicio.
Aporte del tema a la investigación:	Este documento nos permitió tener una base sobre el sustento teórico a desarrollar en nuestra investigación, puesto que nos indicaba en su índice, las diferentes conceptualizaciones y características que contiene el Manual De Flexibilidad, el cual es parte de una secuencia investigativa intencionada por el Profesor Luis Valenzuela Contreras, para dar cuenta de los atributos de una aptitud saludable, donde se sugieren las proyecciones de este estudio, poder realizar diferentes investigaciones para la creación de manuales didácticos disciplinares.
Conceptos que aborda el texto:	Cualidad Física, Medición del Grado de Flexibilidad, Criterios de Evaluación de la Flexibilidad.

Ficha de análisis de datos documental	
Numero de ficha:	5
Nombre del documento:	Teoría y metodología del entrenamiento.
Autor:	Bompa, T., Buzzichelli, C.
Referencia bibliográfica:	Bompa, T., Buzzichelli, C. (2019). <i>Teoría y metodología del entrenamiento</i> . Tutor, S.A
Palabras claves del texto:	Resistencia, Adaptación, Sistema, Métodos, Periodización, Planificación
Aporte del tema a la investigación:	En primer lugar, nos ayuda a saber los beneficios de la resistencia cardiovascular en nuestro organismo, también como funcionan las diferentes tipos de resistencia y sus vías energéticas. Por otro lado, nos ayudó a ver el método de entrenamiento emplear para nuestro manual de resistencia
Conceptos que aborda el texto:	Vías energéticas de la resistencia, Métodos de entrenamientos de la resistencia, Periodización del entrenamiento.

Ficha de análisis de datos documental	
Numero de ficha:	6
Nombre del documento:	Hacia una aptitud deportiva saludable.
Autor:	Amador, R. F., Valenzuela, C. L
Referencia bibliográfica:	Amador, R. F., Valenzuela, C. L.(2010). <i>Hacia una aptitud deportiva saludable</i> . Biblioteca UCSH.
Palabras claves del texto:	Aptitud, Salud, Integral.
Aporte del tema a la investigación:	Nos habla del concepto de la aptitud saludable en donde nos expone que no solamente hay que trabajar la dimensión física del sujeto, sino todas las dimensiones que este trae los cuales son, lo social, intelectual, emocional, familiar, espiritual, profesional y ambiental para que logre ser un sujeto pleno y con una gran calidad de vida.
Conceptos que aborda el texto:	Aptitud saludable, Actividad física, Ejercicio Saludable, Beneficios en el organismo, Criterios del entrenamiento.

Ficha de análisis de datos documental	
Numero de ficha:	7
Nombre del documento:	LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socioeducativas
Autor:	Colmenares, A., Piñero, Ma.
Referencia bibliográfica:	Colmenares, A., Piñero, Ma., (2008) LA INVESTIGACIÓN ACCIÓN. Una herramienta metodológica heurística para la comprensión y transformación de realidades y prácticas socioeducativas, Revista de Educación Laurus, vol.14, pp. 96-114. https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=76111892006
Palabras claves del texto:	Investigación, Metodología, Transformación.
Aporte del tema a la investigación:	Este documento nos entrega información y sustento teórico relevante, puesto que es en él, donde encontramos los métodos y técnicas elegidas para que el problema de investigación sea desarrollado.
Conceptos que aborda el texto:	Investigación Acción. Diseño de Investigación, Metodología de Investigación.

Ficha de análisis de datos documental	
Numero de ficha:	8
Nombre del documento:	Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.
Autor:	Organización Mundial de la Salud.
Referencia bibliográfica:	Organización Mundial de la Salud (2010). <i>Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud</i> . OMS
Palabras claves del texto:	Adolescentes, Salud, Beneficios.
Aporte del tema a la investigación:	Nos ayuda a saber la importancia del ejercicio físico en adolescentes y como este puede mejorar sus funciones cardiorrespiratorias con el ejercicio físico. También el tiempo recomendado para el ejercicio físico que es de 1 hora diaria en una intensidad modera a vigorosa que les ayudara mantener una mejor calidad de vida.
Conceptos que aborda el texto:	Actividad física, Ejercicios aeróbicos, Mejorar la salud y evitar enfermedades no transmisibles.