



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE-UTN

**FACULTAD DE EDUCACION CIENCIA Y TECNOLOGIA
FECYT**

CARRERA:

LICENCIATURA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN
MODALIDAD PRESENCIAL**

TEMA:

**“MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA
FUERZA EN EL CUERPO DE BOMBEROS DE IBARRA, PERIODO 2022”.**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciatura de
Entrenamiento Deportivo.**

Línea de investigación: Salud y Bienestar Integral.

Sublínea: Las Capacidades Físicas.

Autor(a): Bryan Alan Valenzuela Mediavilla.

Director: Msc. Álvaro Fabian Yépez Calderón.

Ibarra 2022



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN
A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
IDENTIFICACION DE LA OBRA:

En el cumplimiento del Art. 144 de la ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el repositorio Digital institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO		
CEDULA DE IDENTIDAD:	100442063-2	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Valenzuela Mediavilla Bryan Alan	
DIRECCION:	Calle B (Quichinche)	
EMAIL:	bavalenzuemam@utn.edu.ec	
TELEFONO FIJO:	2925106	TELEF. MOVIL: 0989937742

DATOS DE LA OBRA	
TITULO:	"Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de Ibarra, periodo 2022".
AUTOR (ES):	Bryan Alan Valenzuela Mediavilla
FECHA:	- Marzo del 2022
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Entrenador Deportivo
ASESOR/DIRECTOR:	Msc. Alvaro Fabian Yépez

1. CONSTANCIAS

El autor (es) manifiesta (n) que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrollo, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 08 días del mes julio de 2022

EL AUTOR:

(firma).....

Nombre Bryan Valenzuela

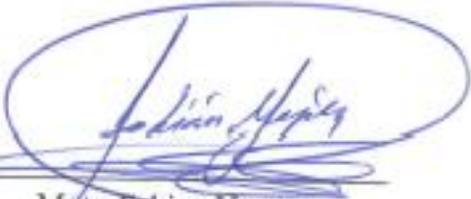
CERTIFICACION DEL DIRECTOR

Ibarra, 6 de junio de 2022

Mgtr. Fabian Yépez
DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.

(f) 
Mgtr. Fabian Yépez
CC: 100159460-3

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El tribunal Examinador del trabajo de titulación "Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de Ibarra, periodo 2022", previo a la obtención del título de Licenciatura en Entrenamiento Deportivo, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte.

(f) 
Mgtr. Fabian Yopez
CC: 100159460-3
DIRECTOR

(f) 
Dr. Jorge Rivadeneira
CC: 170562108-2
OPOSITOR

(f) 
Mgtr. Jacinto Méndez
CC: 100135327-3
OPOSITOR

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado con mucho cariño y esfuerzo a mis padres y hermanos, quienes me han apoyado incondicionalmente y han valorado mi esfuerzo realizado para la culminación de mis estudios durante 5 años de carrera Universitaria y lograr así un éxito más: graduarme con el Título de Entrenador Deportivo.

Por otro lado, los momentos de sacrificio y de varias circunstancias buenas y malas a lo largo de mi carrera estudiantil como universitario me han hecho crecer como persona, hijo, hermano y lo más importante como alumno, ya que hasta las más mínimas cosas aprendidas lo he recibido de mis maestros, los cuales con su paciencia, su dedicación, han compartido conmigo sin mezquino en cada una de sus clases los conocimientos para formarme como profesional, respetando y aplicando las líneas de moral, y ética.

Valenzuela Mediavilla Bryan

AGRADECIMIENTO

Dejo en constancia de mi agradecimiento, a mis padres, por su entrega y apoyo en todos los momentos de mi aprendizaje durante todo el periodo de la carrera universitaria, también a los maestros, tutor, y autoridades de la UNIVERISIDAD TECNICA DEL NORTE, por su abnegada labor desplegada durante mi formación académica, sobre todo por sus sabias enseñanzas que me han convertido en mejor persona y profesional, cada día.

Dedico un especial agradecimiento a mi maestro y tutor de trabajo de grado, Magister Álvaro Fabián Yépez, quien ha sabido guiarme en todo el proceso de la elaboración de la tesis, y ha tenido para conmigo una paciencia y tolerancia significativa, lo cual permitió terminar con mi trabajo de tesis, logrando presentación y redacción muy buenas por mi persona.

Valenzuela Mediavilla Bryan

RESUMEN

La presente investigación tiene el fin de dar a conocer los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra, periodo 2022, entender cómo esto influye en su profesión y comprender que métodos de entrenamiento utilizan para el desarrollo de la fuerza lo cual contribuirá a potenciar su estado físico e intelectual. El objetivo de la presente investigación, se basa principalmente en desarrollar las distintas cualidades de la fuerza, aumentar las masas musculares activas, reforzar los tejidos conjuntivo de apoyo, capacitar sobre los métodos de entrenamiento y mejorar la constitución corporal, esto permitirá que el cuerpo de bomberos tenga una gran capacidad física a nivel de potencia en la fuerza utilizando instrumentos como una encuesta y test físicos que permitan arrojar resultados cuantitativos de tipo descriptivo, y así verificar los resultados obtenidos durante la aplicación de estos; por otra parte, se realizó el análisis y síntesis de cada variable a considerarse en la presente investigación. Los resultados revelan que los bomberos tienen una capacidad física de fuerza muy baja por condiciones de sobrepeso, falta de conocimientos acerca de los métodos de fuerza, muy poco tiempo de recreación, emergencias presentadas en su jornada laboral, que por medio del análisis de Google forms en la relación de la encuesta y del test físico aplicado, arrojo que dicho factor o variable fue relacionada con el rendimiento físico y capacidad de fuerza de cada uno de los bomberos lo cual permitió tener resultados de cada una de sus capacidades motrices y de conocimientos que presenta cada uno, pero hay que aclarar que el sobrepeso y falta de ejercicio se asoció con la mayoría de las variables que se tomaron en cuenta en la investigación y como conclusión general se obtuvo que el rendimiento físico y su falta de entendimiento acerca del tema pudo ser afectado por distintos factores como falta de ejercicio, falta de tiempo, emergencias presentadas, cursos de ascenso, etc.

Palabras claves: Métodos, entrenamiento, test, fuerza, cuerpo de bomberos

ABSTRACT

The present investigation has the purpose of knowing the capacity of the force in the fire department of the city of Ibarra, knowing how this influences their profession, and knowing what training methods they use for the development of strength which will help to enhance their physical state, the objective of the present research, is mainly based on developing the different qualities of strength, increase active muscle mass, strengthen connective tissues, support, train on training methods and improve body build-up this will allow the fire department to have a high physical capacity at the level of power in the force, using instruments such as a survey and physical tests which allow us to produce descriptive quantitative results and thus verify the results obtained during the application of these, moreover, the analysis and synthesis of each variable to be considered in the present investigation was carried out. The results reveal that firefighters have a very low physical strength capacity due to overweight conditions, lack of knowledge about the methods of force, that through the analysis of google forms in the correlation of the survey and the physical test it showed that this factor or variable was correlated with the physical and intellectual performance of each of the firefighters, but it should be clarified that overweight and lack of knowledge correlated with most of the variables that were taken into account in the research and as a general conclusion was obtained that physical performance and their knowledge about the subject could be affected by different factors such as lack of exercise, lack of time, emergencies presented, promotion courses, etc.

Keywords: force, qualities, firefighters, methods, test, overweigh, exercise, growth, power.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

IDENTIFICACION DE LA OBRA:	i
CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT.....	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	1
INTRODUCCIÓN	5
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
JUSTIFICACIÓN	13
OBJETIVOS	15
CAPÍTULO I	16
1. MARCO TEORICO.....	16
1.1. Método de velocidad-fuerza.	17
1.1.1. Movimientos de levantamiento con carga mínima.....	18
1.1.2. Movimientos deportivos lastrados.....	19
1.2. Método de esfuerzos dinámicos.....	19
1.2.1. Frecuencia de impulso.....	21
1.2.2. Sincronización.....	22
1.3. Método mixto o de pirámide.....	23
1.3.1. Carga externa(física).....	25
1.3.2. Carga interna(fisiológica).....	25
1.4. Método balístico.....	26
1.4.1. Entrenamiento con saltos.....	27
1.4.2. Pliométricos.....	28
1.5. Método fuerza-velocidad.....	28
1.5.1. Levantamientos olímpicos.....	30
1.6. Método de repeticiones controladas.....	30
1.6.1. Movimientos deportivos lastrados realizados a ritmo controlados.....	31
1.7. Método máximo.....	32
1.7.1. Entrenamiento excéntrico.....	32

1.7.2. Entrenamiento isométrico.....	33
1.8. Método supra máximo.	33
1.8.1. Levantamiento con trampa.	34
2. Desarrollo de la fuerza.	35
2.1. Test.....	36
2.1.1. 1RM.....	36
2.2. Tipos de Fuerza.....	37
2.2.1. Fuerza máxima.	37
2.2.2. Resistencia de fuerza.	38
2.2.3. Fuerza rápida.	39
2.2.4. Fuerza explosiva.....	40
2.3. Grupos musculares.....	41
2.3.1. Core.	42
CAPÍTULO II.....	44
METODOLOGIA.....	44
2.1. Tipos de investigación	44
2.1.1. Investigación descriptiva	44
2.1.2. Investigación bibliográfica	44
2.2. Métodos.....	44
2.2.1. Método sintético	44
2.3. Técnicas e instrumentos.....	44
2.4. Preguntas de investigación.....	44
2.5. Matriz diagnóstica.....	45
2.6. Participantes.....	46
2.6.1. Población.....	46
2.6.2. Muestra	46
2.7. Procedimiento y plan de análisis de datos	46
CAPÍTULO III.....	48
RESULTADOS Y DISCUSIONES.....	48
CAPÍTULO IV.....	65
PROPUESTA.....	65
4.1. Título de la propuesta.....	65
4.2. Justificación	65
4.3. Fundamentación.....	66

4.4.Objetivos	71
4.5.Ubicacion sectorial y física.....	71
4.6.Desarrollo de la propuesta	71
4.7.Impacto	74
CONCLUSIONES	76
RECOMENDACIONES.....	77
CONTESTACIÓN A LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	77
GLOSARIO	79
REFERENCIAS.....	80
ANEXOS	86
Anexo 1 Árbol de problemas	86
Anexo 2 Matriz de coherencia	87
Anexo 3 Matriz categorial	88
Anexo 4 Encuesta de métodos	89
Anexo 5 Resultados de los Test de Aptitud Física	96
Anexo 6 Certificados	97
Anexos7 Imágenes	100

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Población o Muestra Cuerpo de Bomberos Ibarra.....	46
Tabla 2 Método Velocidad-Fuerza	48
Tabla 3 Movimientos Deportivos Lastrados	49
Tabla 4 Frecuencia de Impulso	50
Tabla 5 Sincronización de Esfuerzos Dinámicos.....	51
Tabla 6 Método Pirámide.....	52
Tabla 7 Método Balístico.....	53
Tabla 8 Entrenamiento Pliométrico	54
Tabla 9 Método Fuerza-Velocidad	55
Tabla 10 Repeticiones Controladas.....	56
Tabla 11 Método Máximo.....	57
Tabla 12 Método Supra Máximo	58
Tabla 13 Test 1RM	59
Tabla 14 Fuerza rápida.....	60
Tabla 15 El Core	61
Tabla 16 Hipertrofia Muscular.....	62
Tabla 17 Coordinación Intramuscular.....	63
Tabla 18 Press de Banca	64
Tabla 19 Protocolo de Test 1RM	93

INTRODUCCIÓN

La siguiente investigación con el nombre de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra en el año electivo 2022-2023, se explica como falta de desarrollo en los métodos de entrenamiento del cuerpo de bomberos de Ibarra y como incide esto en la capacidad de la fuerza, que muestra los métodos que se deben desarrollar en el cuerpo de bomberos de igual forma los fundamentos técnicos de la aplicación de la fuerza, se toma en cuenta la edad y los test más adecuados para poder realizar un diagnóstico que servirá para evidenciar el nivel en el que se encuentran los miembros del cuerpo bomberil referente al desarrollo de la fuerza, la segunda etapa de la investigación es la toma de test físicos acorde a la edad tales como son el press de banca, flexión y extensión de brazos que permitirá determinar el grado de resistencia fuerza que posee el grupo de bomberos para poder realizar los movimientos que exige en su profesión, también se aplicó una encuesta de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza que evaluó el nivel de conocimientos que se obtuvo en la ejecución de la investigación, dentro de este trabajo de investigación se han trabajado diferentes parámetros de recolección de información, como es la estructuración del marco teórico que es de vital importancia para reconocer las variables a ser trabajadas en el presente trabajo. De igual forma se realiza la aplicación de diversos métodos y técnicas que son de vital importancia para consolidar la investigación, dando a conocer que las técnicas aplicadas contribuyeron a la adquisición de gran información se habla del test y encuesta, para luego de obtener los datos necesarios se realizó el análisis y discusión de los resultados obtenidos, hay que acortar que luego de realizar la investigación se ha estructurado las conclusiones y recomendaciones a ser tomadas en cuenta para futuras investigaciones si así se lo requiere. Al final de este trabajo de investigación se presentará una guía de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza que ayude al grupo bomberil.

La principal importancia de esta investigación es el desarrollo de métodos de entrenamiento que ayude a sobrellevar el mejoramiento de la capacidad de la fuerza en el cuerpo de bomberos, las cuales constituyen la base fundamental para el desarrollo corporal y muscular en los individuos, esto permitirá que se adentre en el sentido del deber y conciencia frente a la práctica de los fundamentos técnicos de levantamientos de peso, la acción del bombero permitirá adquirir una mayor eficacia y tener bases firmes sobre los fundamentos técnicos de la

fuerza. Se hacen referencia estos antecedentes tomando en cuenta la falta de personal calificado y teniendo una minoría de bomberos ecuatorianos capacitados en métodos de entrenamiento que permitan desarrollar la fuerza, partiendo de esto se puede mencionar que hay a nivel provincial pocos bomberos capacitados académicamente en un instituto o universidad que pueda desempeñarse en el mundo del entrenamiento físico, he ahí la falencia existente al momento de desarrollar métodos de entrenamiento que se van conjuntamente adquiriendo para un mejor desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra, esto se produce por motivo del trabajo empírico que realizan los bomberos que se encuentran en cada una de las estaciones de la provincial o cantón motivo por el cual los bomberos se desprecupan de la actividad física y optan por encaminarse al sedentarismo.

De lo anterior surge la idea de desarrollar este trabajo de grado como una manera de alcanzar el desarrollo de métodos de entrenamiento de la fuerza en el cuerpo de bomberos de Ibarra luego de diagnosticar previamente los diferentes problemas que se adquieren en el entrenamiento de los métodos de fuerza, los cuales se evidencian al momento de no existir resultados positivos en cada una de las estaciones.

De la misma manera el entrenador siempre busca diferentes maneras de adquirir nuevos conocimientos en la práctica de métodos de fuerza ante lo cual existen barreras grandes por parte de los integrantes del cuerpo bomberil no poseen un tiempo estable para la práctica deportiva, cursos de asensos, emergencias presentadas al momento de la práctica deportiva ante esta problemática se seguirán desarrollándose esta clase de trabajos de investigación por el motivo que se siguen evidenciando estas falencias en el correcto desarrollo de los métodos de fuerza.

En relación con el tema, según Zúñiga, (2018) "Mediante investigaciones realizadas por diferentes especialistas han corroborado que los ejercicios con pesas debidamente dosificados no ocasionan ningún daño a la salud, si no que tonifican los músculos y contribuyen al mejoramiento del estado físico general, pudiéndose utilizar en personas de ambos sexos y de diferentes edades y categorías".

Tomando como antecedente el inadecuado desarrollo de métodos de entrenamiento para la fuerza, que da lugar a un bajo desempeño muscular y físico, lo cual es una gran carencia debido al inadecuado trabajo de métodos de entrenamiento para la fuerza que provoca un bajo desempeño del bombero referente a esta temática, se debe tomar en cuenta que esto se produce

por falta de conocimientos específicos que pueden evidenciarse en las sesiones de entrenamiento realizadas en las estaciones.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Hay que tener en cuenta que las capacidades físicas que tiene el cuerpo de bomberos ayudan a tener un mejor desarrollo y permiten una optimización al momento de una emergencia a nivel local y regional por lo que necesitan de una capacidad de fuerza que permitan soportar cargas intensas y de mayor esfuerzo físico por esta razón el problema como tal es identificar el conocimiento que tiene el cuerpo bomberil acerca de los métodos de entrenamiento para desarrollar la fuerza lo cual permitan aumentar sus capacidad de fuerza potencia, ya que se ha visto afectada su condición física por la emergencia sanitaria que ha presentado el país de la misma manera las restricciones en parques y en lugares deportivos ha dificultado la práctica de ejercicios, el desconocimiento de diferentes métodos que pueden utilizar para desarrollar e incrementar su capacidad física ha perjudicado notablemente, el descuido y al no tener un tutor o entrenador que guie su rendimiento ha hecho que el cuerpo bomberil deje de realizar actividad física y tenga un estado de fuerza mínima al momento de una emergencia, teniendo así un grupo con obesidad y de igual manera un estado físico bajo poniendo en riesgo la vida de civiles al igual que la suya en un momento de emergencia que se presente en su jornada laboral. La problemática que se puede dar al grupo de bomberos está dada en la necesidad de aplicar la utilización de métodos de entrenamiento para la fuerza y la utilización de implementos integrados en cada estación como mancuernas, barras, pesas, esto permitirá de mejor manera al crecimiento fisiológico y físico del cuerpo bomberil, dando así una integración de los métodos de entrenamiento de fuerza en diferentes ejercicios o deportes que practiquen en sus días de descanso , según Gadea, (2018), "La fuerza puede definirse como la maxima tension desarrollada instantaneamente en una ocasión para superar un peso o una resistencia impuesta".

Es necesaria realizar esta investigación con la muestra elegida para mejorar sus capacidades físicas especialmente la de la fuerza-potencia en extremidades inferiores y superiores con esto se intenta tener un grupo más activo y fuerte que permita ayudar de la misma manera a la población en un momento de emergencia. La principal causa radica en los siguientes factores:

- Altos índices de abandono de la institución por emergencias presentadas.
- Altos índices de sedentarismo por los integrantes del cuerpo de bomberos.
- Altos índices de cursos de ascenso por parte de la institución.

El impacto social que se espera lograr con la presente investigación es de dar a conocer métodos para desarrollar la capacidad de fuerza lo que conlleva tener una buena condición física los beneficios que pueden lograr y la rapidez de desarrollo muscular que se puede presentar con la aplicación de estos, teniendo así un conocimiento amplio para poder ejecutar en cualquier deporte que realicen en sus tiempos libres teniendo así un grupo activo y capacitado para cualquier dificultad que se puede presentar en su jornada laboral y de la misma manera en su vida diaria, además servirá de ayuda a otros bomberos que quieran integrarse a la realización de actividad física implementado diferentes métodos de los cuales ya tienen conocimiento.

Los objetivos de esta investigación son, por un lado, determinar los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza del cuerpo bomberil mediante métodos como: método piramidal, método balístico, método de intensidades, etc. En bomberos activos, y por otro lado determinar que método se puede aplicar de manera individual y que ayude a desarrollar su capacidad de fuerza de manera más rápida y eficiente en diferentes deportes que ellos puedan practicar y así mantener un grupo activo y con bajos índices de obesidad que puedan presentarse a emergencias sin mucha dificultad al momento de realizar fuerza u otra capacidad física diferente que ellos necesiten.

Una problemática por considerarse es la mala ejecución de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza, por lo que da como resultado un bajo desarrollo de grupos musculares en extremidades inferiores y superiores, lo cual se da por una mala ejecución de las técnicas utilizadas para el desarrollo de la fuerza esto impide una evolución muscular y un deterioro de fibras musculares y cansancio físico innecesario.

La desmotivación del grupo bomberil ha sido uno de los factores para tener un retardo de aprendizaje hacia los métodos de entrenamiento, el no poseer un escenario deportivo con la implementación necesaria para el desarrollo de la fuerza ha sido un detonante al alejamiento de la práctica deportiva, dando así a un personal con índices de obesidad y sedentarismo.

El bajo rendimiento físico a nivel de fuerza potencia han sido los resultados de una vida en obesidad y sedentarismo, esto fue la causa de una deficiente preparación física y muscular en tiempos de pandemia donde se vio afectada la actividad física a nivel mundial.

Y por último estos altos índices de sobrepeso ha dado como resultado un grupo bomberil con un bajo nivel físico y un escaso tiempo para realizar actividad física por cursos de ascensos, emergencias, celebraciones, etc. Ha dado como resultado un grupo en sedentarismo.

ANTECEDENTES

Con el fin de dar a conocer una vista previa de la investigación, se identifican varios temas relacionados con el estudio de variables, las más relevantes son:

Investigaciones previas:

En una investigación realizada denominada "Entrenamiento para la preparación física del cuerpo de bomberos de Ibarra, Imbabura, Ecuador". Se pudo observar que el objetivo era evaluar la condición física del cuerpo de bomberos de cantón Ibarra y estudiar la condición física relacionada con las capacidades de velocidad, fuerza y resistencia, Yépez Calderón, F.F., Doria de la Terga, E.V., Yandún Yalamá, S.V., y Realpe Zambrano, Z.E., (2021) tras su investigación recomiendan "Un plan de preparación física más intenso, adecuado a las edades, probándose la hipótesis de que una preparación física deficiente no garantiza una respuesta adecuada de los bomberos".

Por otro lado en la investigación denominada "Artículo técnico de German S. Senfet-entrenamiento físico adaptado a bomberos". Se pudo evidenciar un entrenamiento específico para bomberos que incluye test motrices para valorar la condición física del bombero y algunas propuestas metodológicas de entrenamiento. Con estos test podremos elaborar un diagnóstico y determinar ejercicios específicos individualizados para cada individuo (...) con esto se intenta mejorar el rendimiento de cada bombero mediante un entrenamiento sistematizado y adaptado, estas capacidades pueden ser mejoradas independientemente de la edad, sexo y condición física del bombero."

(Senfet, 2017, pag. 20-21). También, añade "Que es fundamental contar con el soporte médico para conocer el historial clínico de cada persona para poder ajustar el plan de trabajo o conocer alguna patología que pueda presentar la persona en la realización de una actividad física" (Senfet, 2017, pág. 30). Con esto se puede tener una buena planificación sin riesgo de que nuestro entrenado sufra una fractura o tengo dificultades de realizar un ejercicio donde ponga en riesgo su salud física de la misma manera en el cuerpo de bomberos al presentar una emergencia no ponga en riesgo la vida del bombero y mucho menos de la persona salvada.

(Raga, 2017). Señala que "actualmente las labores desarrolladas por el personal de bomberos, son varias y de distinta índole; abarcan desde la extinción de fuegos, asistencia personal, inundaciones, accidentes de tráfico, rescates en ambientes tan diversos como el medio rural y incluso en agua" y con estas cabe mencionar que el equipamiento que el cuerpo bomberil

utiliza es muy pesado por lo que dificulta la movilidad en caso de un accidente de alto riesgo por lo que el bombero debe tener capacidades físicas muy amplias para poder afrontar cualquier dificultad que se pueda presentar en esos instantes.

Antecedentes de la institución

Cuerpo de bomberos de Ibarra

(Ortiz, 2022) "El cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra es una institución de auxilio y de seguridad ciudadana al servicio de la comunidad que ha implementado varias instituciones a lo largo de la provincia de Imbabura, consta con un grupo amplio de personal entre ellos hombres y mujeres con capacidades físicas y conocimientos adquiridos que emplean en accidentes, incendios, con el fin de salvaguardar las vidas y proteger la integridad de los Ibarreños implementando técnicas y protocolos de seguridad hacia la ciudadanía mediante la aplicación y apoyo de herramientas necesarias para dichas emergencias, esta institución se ha convertido en seguridad y prevención de emergencias en el cantón Ibarra, provincia de Imbabura".

Historia

(Ortiz, 2022) "Esta noble institución nace en el año 1949 bajo la dirección del Sr. Freire como primer jefe, con el rango de coronel de bomberos, luego pasaron varios comandantes hasta llegar al Sr. Carlos Bucheli que da un impulso grande al culminar la construcción de la compañía x1 (Santo Domingo) y añadir una nueva compañía x2 (Yacucalle) con 3 unidades para el combate de incendios. En el año 2002 el C.B.I estuvo a cargo del CIm.(B) Marco Antonio Hadathy Moreno que concreto numerosos proyectos de crecimiento institucional como la construcción de 5 cuarteles ubicados en San Antonio, San Jerónimo, Ambuquí, Rumipamba y Yaguarcocha, la integración definitiva de la estación x2y la incorporación del personal, edificio y recursos del ex 911 de Ibarra como la octava estación, sumados a la adquisición de 28 nuevas y modernas unidades".

Misión

El cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra es una institución de auxilio y seguridad ciudadana al servicio de la comunidad, conformado por hombres y mujeres que tienen por misión el salvar vidas y proteger bienes mediante acciones oportunas y eficientes en prevención y atención de emergencias en la ciudad de Ibarra

Visión

El cuerpo de bomberos busca ser una institución modelo referente en la prevención y atención de emergencias en la ciudad de Ibarra, que utiliza protocolos de actuación normalizados con equipamiento de última tecnología, con personal altamente calificado y empoderado para la tranquilidad y satisfacción de la ciudadanía.

Métodos de entrenamiento

Tixi, (2010), en su tema de investigación "Manual de teoría y métodos del entrenamiento de fuerza en escalada deportiva", bajo la tutoría del Lcdo. Xavier Merchán Msc. concluye que:

Los métodos de entrenamiento nos presentan indicadores de referencia de cómo realizar determinados ejercicios a la hora de planificar nuestro entrenamiento, es necesario tomar en cuenta conceptos básicos como entrenamientos de fuerza-resistencia, fuerza-máxima, entrenamiento en bulder y entrenamiento complejo.

Medina, (2019), en su tema de investigación: "Aplicación de un método de entrenamiento de la fuerza explosiva, bajo la tutoría del: Lcdo. Nestor David Ochoa Reyes, concluye que:

La aplicación del método de entrenamiento de la fuerza explosiva aplicado en bomberos fue un gran aumento en sus capacidades físicas ya que superaron y mejoraron optimamente al momento de un torneo o prueba física de salto se mostraron mejoría en sus capacidades especialmente en fuerza potencia.

Desarrollo de la fuerza

Urrizaga, (2017), en su tema de investigación "Desarrollo de la fuerza en barras: Estudios relacionados en calistenia", bajo la tutoría del Lcdo. Casas Adrián, concluye que:

Se puede corroborar que tal como indica la literatura científica el entrenamiento de fuerza bien dirigido y planificado, incremento el rendimiento en estos modelos de sujetos a un ritmo acelerado y teniendo en consideración la formación de fibras musculares en un tiempo mínimo.

Pistón, (2014), en su tema de investigación "Desarrolló de la fuerza explosiva durante un macrociclo de entrenamiento en un equipo de fútbol profesional ", bajo la tutoría del Lcdo. José Luis Lancho Alonso, concluye que:

El entrenamiento con cargas elevadas provoca una mejora de la potencia muscular frente al trabajo de fatiga por repeticiones, sin que se haya producido un incremento del nivel de fatiga relacionado con el aumento del esfuerzo.

JUSTIFICACIÓN

La siguiente investigación está relacionada para determinar los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos, permitirá evidenciar el estado físico actual y de conocimientos que poseen cada uno de ellos. Esta dará una referencia directa del desempeño de fuerza , ya que las actividades realizadas diariamente exigen un nivel alto de rendimiento físico y mental, con estas características nos basaremos en una evaluación relativa para poder realizar un análisis y saber en qué condiciones de conocimiento y estado físico se encuentra el cuerpo bomberil.

La importancia de esta investigación estará orientada a los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza, la necesidad de establecer y determinar un método con el cual pueda ayudar y aumentar la capacidad de fuerza de cada uno de los miembros y localizar las áreas de trabajo que ellos necesitan potenciar, de la misma manera se dará una supervisión de los ejercicios realizados para evitar trabajos que dañen las estructuras óseas y que no provoquen alteraciones o desajustes posturales, todo ello desde un punto de vista biomecánico y físico.

El aporte que esta investigación va a dar al cuerpo de bomberos es tener cuerpos físicos con mayor fuerza, agilidad física, fortaleza muscular, tanto en extremidades superiores e inferiores lo que permitirán una mejor ejecución en sus actividades, de la misma manera permitirá a la institución a tener datos referentes hacia el cuerpo bomberil, lo que permitirá determinar la capacidad de fuerza que posee cada miembro al momento de una emergencia que se presente en su hora laboral y de la misma manera conocer las capacidades de cada uno de sus integrantes para afrontar una situación de urgencia.

El beneficio que esta investigación va a tener hacia el cuerpo de bomberos es la enseñanza de los métodos de entrenamiento para desarrollo de la fuerza individualizado para cada integrante del cuerpo bomberil, ya que la mayoría de los individuos tienen un desconocimiento total de una adecuada planificación metodológica de fuerza basada en ejercicios que intervengan la manipulación de implementos deportivos como, pesas, barras, mancuernas.

El impacto que se logra obtener con esta investigación es que todo el cuerpo bomberil se integre a la capacitación de métodos para el desarrollo de la fuerza y logren conocer sus capacidades físicas en la capacidad de la fuerza y de la misma manera desarrollarlas de manera más rápida y eficiente sin tanto esfuerzo y en el menor tiempo posible dando así un grupo bomberil más eficiente y activo al momento de una emergencia.

La utilidad que dará esta investigación al cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra es aumentar la capacidad de fuerza potencia, desarrollo de extremidades inferiores y superiores mejor capacidad de movilidad menos agotamiento físico buena postura corporal capacidad de adaptación de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en diferentes deportes que realicen los integrantes del cuerpo bomberil aumento de fuerza y por último una mejor cooperación e integración por parte de los compañeros de la institución.

Esta investigación se ubica en la línea de salud y bienestar integral lo cual garantiza una vida sana y promueve el bienestar de todos en todas las edades, por lo que es importante que cada persona tenga un cuerpo sano, una mente en forma y que se adapte y se desarrolle de forma adecuada con su entorno, esta impulsa las habilidades de cada persona, de la misma manera tener un buen funcionamiento de los órganos y un buen estilo de vida, tener una mentalidad libre de trastornos como tristeza y depresión que a la larga puede afectar la salud física.

La investigación se basó en el plan nacional del buen vivir donde la práctica del deporte debe ser libre y voluntaria dando así uso de las instalaciones para el aprendizaje de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza y que ayude al mejoramiento físico e integral de cada uno de los integrantes del cuerpo de bomberos donde estos den de igual manera buenos resultados hacia la población.

Factibilidad de la investigación

La investigación realizada fue posible gracias al aporte bibliográfico de diversos libros y artículos científicos especializados, de donde se pudo lograr obtener la información necesaria de varios autores, los cuales sustentan de manera veraz. También se contó con el aporte de la jefa del cuerpo de bomberos la Tnte Daniela Ortiz y de todo el cuerpo bomberil de la ciudad de Ibarra

que brindaron el apoyo con sus criterios de opinión para la finalización de la siguiente investigación. Así mismo el investigador posee el conocimiento para investigar.

OBJETIVOS

Objetivo general.

Determinar la utilización de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de Ibarra.

Objetivos específicos.

1. Evaluar el nivel de conocimiento que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza.
2. Diagnosticar el nivel de conocimiento del desarrollo de la fuerza que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra
3. Elaborar una guía de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de Ibarra.

Preguntas de investigación

1. ¿Cuál es el nivel de conocimientos que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza?
2. ¿Qué nivel de conocimientos poseen sobre el desarrollo de la fuerza los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra?

CAPÍTULO I

1. MARCO TEORICO

1. Métodos de entrenamiento para la fuerza

La metodología del entrenamiento deportivo es una práctica específica que realizan deportistas en activo movimiento, entrenadores, preparadores físicos y profesores de educación física, con vistas a la mejora de los rendimientos deportivos individuales, también se ocupa de la observación de estos rendimientos, sobre todo en la competición deportiva. La preparación de la metodología del rendimiento depende en alto grado del tipo de exigencia en cada rendimiento que presenta nuestros entrenados, del estado de los conocimientos científicos y de la experiencia práctica acumulada acerca de la ejecución del entrenamiento y su eficacia.

El método de entrenamiento por series es el más usado, tanto en los entrenamientos orientados a la hipertrofia como a la fuerza, "Posiblemente debido a la popularidad que adquirió en los años 80 en el mundo de culturismo y la musculación" Brocherie, (2015), una vez que se obtenga una experiencia mínima de fuerza y musculación, podremos ir introduciendo alguno de los métodos más avanzados dependiendo de la experiencia que obtengan nuestros entrenados.

La metodología del entrenamiento está orientada hacia la práctica del entrenamiento. Su relación no solamente participa del saber científico, sino también de experiencias adquiridas a reflexión, tanto por quienes practican directamente el entrenamiento como por quienes lo observan constantemente. Algunas de las técnicas se debían de lamentar por su incapacidad para poner en relación su entrenamiento con los principios admitidos en las ciencias exactas como: físico, química y fisiología. De la misma manera abarca todas las sugerencias que tienen como objeto de las reglas y sistemas de reglas utilizados para actuar en el entrenamiento y en las situaciones de exhibición deportiva, especialmente en la competición.

La metodología del entrenamiento de la fuerza nos hace referencia a la orientación de sistemas utilizados para lograr los objetivos del proceso de entrenamiento. "El entrenador selecciona a los deportistas considerando factores como el sistema energético (aeróbico - anaeróbico), características del atleta (edad, capacidades motoras, etc.), las adaptaciones musculares y funcionales a estimular y las correcciones técnicas a introducir". (Domingo, 2019, pág. 76)

Al poseer un buen método de entrenamiento se logra obtener unas mejores capacidades físicas, en este caso sería en la capacidad de la fuerza que se intenta mejorar, se considerara factores fisiológicos y físicos de cada una de las personas para una mejor adaptación y desarrollo.

1.1.Método de velocidad-fuerza.

Este método es muy similar al método balístico, la excepción de este método es que no hay necesariamente una proyección de la fuente de la resistencia. La importancia relativa del esfuerzo de aceleración es casi tan grande como la del método balístico, un mejor ejemplo de esta forma se puede encontrar en el entrenamiento con movimientos deportivos lastrados.

Esta forma de entrenamiento fue muy popular entre los atletas, pero se ha vuelto menos utilizada en los últimos años. La desventaja principal de este método de entrenamiento es que puede deteriorar la coordinación de los movimientos deportivos si la carga conduce a un cambio(inclusivo mínimo) en la técnica. Si se utiliza de una manera correcta puede ser una buena manera de fortalecer patrones de movimiento específicos y a los músculos implicados en el movimiento que se está realizando.

El objetivo principal de trabajar con movimientos deportivos lastrados es la de tonificar los músculos, se buscará el fortalecimiento de estos previniendo lesiones y aumentando la capacidad de asimilación de otros trabajos como series o rodajes, esto nos permitirá fortalecer las extremidades inferiores y potenciar al momento de realizar velocidad, se considera después de realizar el entrenamiento con lastres hacer ejercicios que permitan regresar a sus movimientos naturales para no dañar la coordinación.

Otra forma de este método es el levantamiento explosivo con una carga mínima (10-20% de 1RM). Esto se utiliza generalmente mejor durante el calentamiento en una sesión de fuerza. Para que sea más efectivo, el atleta debe acelerar la carga tanto como sea posible y que pueda soportar.

Según (Thibaudeau, 2019) distingue una pro y una contra del método velocidad-fuerza:

- Pros: los movimientos deportivos lastrados pueden fortalecer los músculos de una manera muy específica. Pueden además ayudar a la correlación técnica a través de un feedback mejorado(usted puede sentir mejor el movimiento cuando hay un poco más de resistencia y puede así señalar sus debilidades. (Thibaudeau, 2019, pág. 56)

- **Contras:** es muy fácil de abusar e incluso un mínimo error de carga puede conducir a un efecto negativo en el rendimiento deportivo. (Thibaudeau, 2019, pág. 56)

El uso de movimientos deportivos lastrados debe limitarse a los entrenadores muy experimentados que puedan marcar las más pequeñas discrepancias técnicas y a atletas muy avanzados que posean un dominio técnico sólido y estable de esta manera evitamos riesgos de lesiones o daños a la integridad física del deportista, este método, debe limitarse al inicio del periodo preparatorio y debe ser realizado a lo sumo durante un ciclo de 4 semanas, de una o dos veces por semana.

Según (Ramón, 2016) define a los ejercicios de alta velocidad fuerza como:

- Capacidad más transferible con relación al rendimiento deportivo.
- Desarrollan la capacidad de ejercer tanta fuerza como sea posible en el menor tiempo posible, lo que es clave en la mayoría de los deportes.
- Sirven como una "segunda" base para la velocidad (baja velocidad fuerza es la base para alta velocidad fuerza, la que es la base para la velocidad).

Conocer este método nos permite desarrollar y variar diferentes métodos de ejercicios utilizados para maximizar la capacidad de producción de fuerza, de la misma manera permite al entrenador evitar seleccionar ejercicios redundantes y brindar una mejor comprensión acerca de lo que cada ejercicio puede aportar para la preparación de su deportista.

1.1.1. Movimientos de levantamiento con carga mínima.

El concepto de carga mínima en el entrenamiento de la fuerza nos hace referencia al mínimo estímulo necesario para aumentar la fuerza ejercida en una repetición máxima(1RM), dicho volumen deberá ser inicialmente mínimo para producir adaptaciones en fases iniciales y programas dirigidos a principiantes la carga podría ser suficiente 1-2 series por ejercicio, siendo más efectivas las series múltiples con sujetos con más experiencia de entrenamiento de fuerza.

Según Jimenez, (2003) define "Un límite óptimo en dicho volumen a partir del cual, pese a seguir aumentando el volumen, no proporcionara grandes beneficios. Los estudios experimentales parecen indicar que no se puede aceptar que cuanto mas volumen se pueda realizar mejor sera el resultado".

Otro aspecto importante por considerar sería la relación con el levantamiento de carga mínima en el entrenamiento con la comparación de programas de entrenamiento de

una sola serie y los de series múltiples, esto apoya a una idea generalizada de que los sujetos no entrenados responden favorablemente a ambos tipos de entrenamiento.

“En un reciente estudio utilizando las técnicas de meta-análisis se analizaron 140 trabajos de investigación y se observó que tanto las personas entrenadas como las no-entrenadas conseguían los mayores aumentos(hasta el doble de los efectos de utilizar una serie), con una media de 4 series por grupo muscular”. (Col, 2006).Estos resultados parecen poner de manifiesto a que las personas poco entrenadas pueden obtener importantes mejoras de la fuerza realizando desde el mínimo(1serie), lo más razonable, y , por tanto, Lo recomendable es que se empiece con una o dos series por ejercicio para progresar a medio o largo plazo hasta las cuatro series”. (gonzalez, 2006).

1.1.2. Movimientos deportivos lastrados.

Consiste en añadir peso adicional a los ejercicios con el objetivo de incrementar la carga de entrenamiento. De esta forma nuestro sistema nervioso obtiene un nuevo nivel de estímulos que resultara en mayores ganancias de fuerza y masa muscular.

El mayor beneficio que podemos encontrar al entrenar con lastres es que nos ayuda a progresar, añadiendo de kilo en kilo conforme vamos progresando, sin haber saltos grandes de intensidad en cada uno de los pasos de la progresión, también el peso extra ayudará en nuestro sistema fisiológico tanto en nuestra selección muscular y todos los pequeños músculos rectificadores que deseemos trabajar, esto nos permitirá transferir muy fácilmente al resto de movimientos y ejercicios que estemos ejecutando a cualquier deporte o actividad que estemos realizando.

Según (Marino, ENTRENAMIENTO CON LASTRE Rutinas, beneficios y cuidados, 2019), propone unas ventajas y desventajas de trabajar con lastres como:

- Ventaja: Ayuda a progresar la masa muscular con aumento de cargas.
- Desventaja: La posibilidad de lesionarse con pesos extremos, los cuales no permitan una técnica adecuada.

Esto nos permite observar la técnica de manera adecuada para después incorporar peso extra sin perder la técnica, de la misma manera utilizar implementos deportivos que ayuden a no perder estabilidad y tampoco sufrir una lesión como son: cinturones, cadenas y chalecos.

1.2.Método de esfuerzos dinámicos.

El entrenamiento de la fuerza dinámica se menciona como entrenamiento de la fuerza isotónico. Sin embargo (Weineck, 2018), comenta que "El entrenamiento de la fuerza dinámica se subdivide en entrenamiento dinámico positivo y dinámico negativo.

- Entrenamiento de la fuerza dinámica positiva: de superación-concéntrico-de acortamiento-de aceleración.
- Entrenamiento de la fuerza dinámica negativa: de aflojamiento-excéntrico-de frenado-de retardado.

"En este entrenamiento dinámico positivo(entrenamiento concéntrico), se produce un desarrollo de la fuerza asociando a un acortamiento muscular, de acuerdo con la fórmula": (Weineck, 2018)

$$\text{Trabajo}=\text{fuerza(kp)} \times \text{espacio(m)}^2$$

Se puede trabajar este método de forma específica, mediante ejercicios de imitación, y a los músculos participantes en la cadena de movimientos que son de tipo de contracción que pida el ejercicio de competición, así mismo, con este método se tiene en cuenta con toda exactitud la velocidad de movimientos específicas de una competencia y las dinámicas característica de dichos movimientos, además el aumento de fuerza, que produce mejora la coordinación neuromuscular.

Dependiendo del tipo de realización y del número de repeticiones, el entrenamiento dinámico permitirá entrenar en mayor medida la fuerza máxima, la fuerza rápida o la resistencia de fuerza, por ello, el entrenamiento de la fuerza dinámico positivo es especialmente importante en las modalidades que se busca un alto nivel de resistencia de fuerza y velocidad de movimientos, lo cual conlleva además a técnicas elevadas como, saltos y lanzamientos en atletismo.

"Los inconvenientes que presenta en método dinámico positivo es, los estímulos de entrenamiento se mantienen a menudo por debajo del umbral, la fuerza que se aplica durante el movimiento tiene que orientarse en función de la fuerza disponible en el transcurso de dicho movimiento, y la contracción necesaria de la musculatura no se puede mantener el tiempo suficiente para poner en marcha las reacciones químicas que requieren los procesos de musculación". (Hettinger, 2018, pág. 66)

Así pues, este método de entrenamiento de la fuerza por sí solo no aporta progresos para los principiantes si no se utiliza con cargas elevadas con los riesgos hacia el aparato locomotor pasivo, estas circunstancias resultan problemáticas sobre todo en el ámbito juvenil, por lo que, un determinado movimiento deportivo no se contraen todas las fibras musculares de un musculo, sino solo una cantidad determinada. Esta circunstancia produce un escaso desarrollo de la fuerza máxima.

1.2.1. Frecuencia de impulso.

La unidad de medida de la frecuencia de impulso es el Hz, esta es definida como el número de veces que se repite la onda eléctrica en un segundo. Por ejemplo "Si utilizamos una frecuencia de 15 Hz significa que envían 15 impulsos por segundo al musculo". (Col, 2006). Cuanto más elevada encontremos la frecuencia mayor será la fuerza y la potencia, por tanto, se puede decir que un programa de potencia necesitará una frecuencia más elevada que un programa de resistencia aeróbica.

Hay que dejar en claro que siempre se estimulan tanto las fibras rápidas como las lentas, pero la frecuencia determinara con cuales se van a trabajar. " Las fibras lentas serán tetanizadas a 33Hz. En cambio, las fibras mixtas su tetanización comienza a los 20Hz y finaliza a los 50Hz siendo las habitualmente utilizadas en trabajos de fuerza-resistencia, y finalmente las fibras rápidas su tetanización comienza en 33Hz y termina hacia los 66Hz" (Col, 2006, pág. 28). Todas estas frecuencias serán para personas sedentarias, en cambio para deportistas estos cambiaran considerablemente, por ello debemos individualizar la frecuencia según el deportista al que queramos entrenar.

Según, Tarrío, (2014), este realiza la siguiente clasificacion:

- De 1 a 3Hz, las corrientes estaran persiguiendo los efectos relajantes y descontracturantes. La disminucion del tono conseguida se mantendra durante varias horas despues de tratamiento.muchos electroestimuladores intercalan frecuencias de 1-3Hz en los periodos de reposo entre contracciones de frecuencia mas elevada,como por ejemplo en programas de fuerza.estos periodos son utiles para facilitar al musculo la recuperacion entre contracciones. (Tarrío, 2014, pág. 80)
- De 4 a 7Hz se produce una liberacion de endorfinas y encefalina fruto del efecto antialgico.Ideal para eliminar ademas y metabolitos acumulados por el ejercicio.los programas que tengan unos 4Hz seran mas indicadas para buscar un efecto antialgico, es

decir endorfinico y si tienen unos 7Hz tendrá más importancia el aumento del flujo sanguíneo y oxigenación. (Tarrío, 2014, pág. 80)

- De 8 a 10 Hz están orientados a un aumento del flujo sanguíneo, parece ser que tiene beneficios a nivel de drenaje venoso y es muy interesante cuando perseguimos un objetivo de restauración de tejidos, generando nuevos capilares sanguíneos y evitando las contracturas tan habituales. (Tarrío, 2014, pág. 80)

“Hay que resaltar que para aumentar la fuerza máxima la frecuencia a utilizar debe ser de hasta 120Hz, pero cuando se trata de mejorar la fuerza explosivo-elástica-reactiva debemos aumentarla hasta los 150Hz”. Esto es contrastado por (Brocherie, 2015) que consiguió una mejora en la distancia de 10 metros, en la que usaba la fuerza máxima y no en la de 30 metros donde se utilizaba la fuerza elástico-reactiva.

Esta debe adaptarse al momento de la temporada o macrociclo en el que se encuentre el deportista esta variará dependiendo de diferentes factores, donde se incluye claramente el umbral de dolor y el máximo dolor de cada deportista, la constancia y una buena planificación será fundamental para conseguir sacarle el máximo partido a este método.

1.2.2. Sincronización.

La sincronización es una capacidad física complementaria que permite al deportista realizar movimientos ordenados y dirigidos para la obtención de un gesto técnico, es decir, la sincronización complementa a las capacidades físicas básicas para hacer de los movimientos gestos deportivos.

CABRERA, (2013), afirma que “La sincronización deriva de las capacidades coordinativas que son precondiciones psicomotrices generalizadas de los deportistas las cuales cumplen la función de regular acciones motoras”. Estas son aquellas capacidades que dependen del sistema nervioso central y periférico para su dirección y regulación.

Estas capacidades son necesarias para que la acción del individuo sea rápida, exacta y adaptada a las condiciones de entorno.

Según el especialista alemán (Raga, 2017) estas son:

- De orientación: permiten al movimiento del cuerpo cambiar de situación en el espacio y el tiempo de acuerdo a las exigencias del medio.

- De diferenciación: permite reunir varios movimientos parciales para lograr una acción más compleja.
- De adaptación: permite que la actuación se adapte y modifique de acuerdo a las situaciones presentes.
- De reacción: permite una respuesta rápida frente a un estímulo dado
- De equilibrio: es la mínima cantidad de oscilación del cuerpo en las diferentes acciones del cuerpo.

Las capacidades coordinativas se consideran como pre-requisitos de rendimiento, o de movimiento, que capacitan al individuo para ejecutar determinadas acciones, sean deportivas, profesionales o de la vida cotidiana. Estas capacidades coordinativas forman parte de las capacidades físicas: las condiciones del organismo que suelen estar vinculadas al desarrollo de una determinada acción o actividad.

Estas capacidades son establecidas por los genes por herencia de padres, pero pueden perfeccionarse mediante el entrenamiento constante.

Las capacidades físicas se dividen en capacidades condicionales y capacidades coordinativas. Las capacidades coordinativas se vinculan a la disposición ordenada de las acciones para cumplir un objetivo. La orientación, el equilibrio, el ritmo, la adaptación, el acoplamiento o sincronización, la reacción y la diferenciación forman parte de este tipo de capacidad física.

En concreto, las capacidades coordinativas son aquellas que permiten a una persona ejecutar movimientos de manera eficaz y precisa, la ejecución de una acción motora que requiere de exactitud depende de estas capacidades coordinativas para lograr la ubicación correcta del cuerpo en el momento adecuado.

1.3.Método mixto o de pirámide.

Este método consiste en ir incrementando el peso a medida que reducimos el número de repeticiones, cuando no hemos realizado un calentamiento específico, evitando así un menor riesgo de lesiones.

Este método de entrenamiento es muy exitoso entre los experimentados en la musculación, ya que permite al mismo tiempo, obtener volumen muscular y fuerza, este

tipo de entrenamiento permite trabajar, bien con poco peso y muchas repeticiones o con mucha carga y pocas repeticiones.

La forma usual para trabajar este método consiste en hacer series ascendentes en cuanto a peso. Es decir, empezar con poco peso y muchas repeticiones e ir reduciendo el número de repeticiones a medida que se incrementa el peso para llegar a cargas máximas. Este modo de ejercicio tiene riesgo si no se realiza un calentamiento previo, ya que nuestros músculos no están calientes para levantar una gran cantidad de peso, al contrario del sistema piramidal.

Existe la otra forma que es la pirámide truncada, que consiste en realizar un levantamiento con gran peso, este tipo de pirámide tiene un menor riesgo de lesión y evita llegar al fallo muscular del cual nos puede costar mucho recuperarnos. Este método piramidal no es aplicable a todos aquellos que estén en iniciación, puesto que sus músculos no están preparados para gran carga de peso, por lo que es aconsejable que lo hagan por el método usual clásico.

En esencia el entrenamiento en pirámide tiene como objetivo la persecución de una determinada adaptación muscular actuando sobre la sección transversal de la musculatura, el reclutamiento de fibras y la coordinación intra e intermuscular mediante cambios en la intensidad de un ejercicio concreto. Aquí encontramos ejercicios de peso muerto, dominadas lastradas, press militar, press banca o las press piernas son un buen ejemplo para poner en práctica.

Según Guallichico, (2018), "Las pirámides pueden ser principalmente ascendentes o descendentes a pesar de que existen multitud de variantes las pirámides ascendentes consisten en aumentar la carga de kilos serie tras serie disminución del número de repeticiones, de manera escalonada. O en el caso concreto que el ejercicio no fuera con peso la pirámide ascendente se llevaría a cabo incrementando las repeticiones hasta buscar el máximo".

La pirámide descendente consiste en la disminución de la carga de kilos con un incremento, también escalonado, del número de repeticiones. De igual manera, si el ejercicio no fuera con lastre de peso se irían disminuyendo las repeticiones.

Esta es una estrategia de entrenamiento de fuerza en condiciones musculares previas a la fatiga donde nos centramos en trabajar la potencia del músculo, la capacidad más explosiva de las fibras musculares.

1.3.1. Carga externa(física).

La carga externa es una medida objetiva del trabajo que realiza el atleta y es independiente de la carga de trabajo interna, específicamente, se ha utilizado el volumen del entrenamiento (kilómetros, semanas, horas/semanas) como el mejor indicador de carga externa.

Según Mujika, (2018), "Resulta imposible identificar los efectos del entrenamiento sin una precisa cuantificación de la carga de trabajo. en este sentido, es importante enfatizar, dos consideraciones que los entrenadores e investigadores científicos deberían tener siempre en cuenta a la hora de cuantificar el entrenamiento".

De la misma manera, la carga externa representa la magnitud de la carga de entrenamiento volumen, intensidad y duración en sus parámetros físicos, expresados de una manera externa.

Existen numerosos parámetros que se pueden emplear para identificar la carga externa de un esfuerzo, entre ellos, los más habituales son (Badillo, 2020):

- Ritmo y velocidad de los movimientos o desplazamientos
- Distancias recorridas
- Número e repeticiones
- Número de series
- Número de lanzamientos

1.3.2. Carga interna(fisiológica).

La carga interna es el efecto que causa en el organismo un determinado esfuerzo en función de la tarea que el entrenador asigna, por otro lado, se denomina a la carga externa a la cantidad de trabajo de una tarea expresada en parámetros como distancia, desnivel, tiempo, ritmo o velocidad. De igual manera el efecto de la carga externa sobre el organismo caracterizado por el nivel de las reacciones biológicas presentadas en los sistemas funcionales, es decir, las modificaciones que producen como consecuencia de ese trabajo a nivel fisiológico, bioquímico, e incluso morfológico como son los cambios en el tipo de fibras, aumento de masa muscular, pérdida de grasa, etc.

La carga interna ayuda a decidir el nivel adecuado de trabajo, nos permite apreciar su adaptación y juzgar su efecto sobre el nivel de entrenamiento, comparando la reacción del

organismo ante distintas cargas externas, sin embargo, la determinación de los efectos que producen una carga externa en el organismo es compleja.

Según (Donatti, 1983), propone que la carga interna es compleja por:

- La implicación de diversas estructuras y sistemas de este que es un todo y como tal reacciona.
- La diferente situación de equilibrio interno (homeostasis) del organismo en momentos diversos, frente a un mismo estímulo.
- La insuficiencia o imposibilidad de la medición y valoración objetiva del estado de adaptación de los diversos sistemas y estructuras.

1.4.Método balístico.

Este método se refiere a una proyección real del origen de la resistencia. El origen mismo de la resistencia proviene de una fuente externa como el balón medicinal o del propio peso corporal del atleta.

La intensidad de estos ejercicios varía desde muy baja a muy alta. Estos ejercicios son aquellos en la que el factor de aceleración es el más grande en relación con la producción total de fuerza. Estos ejercicios tienen un gran impacto sobre el sistema nervioso a causa de la demanda de alta aceleración. Mientras que los ejercicios balísticos como lanzamientos de balones no resultan tan estresantes, y pueden usarse muy a menudo, mayormente como una buena herramienta de entrada de calor específica.

Los ejercicios balísticos de alta intensidad como saltos en profundidad, saltos con carga, driles de absorción de carga deben usarse con poca frecuencia de una o dos semanas durante un periodo limitado de tiempo. Estos últimos ejercicios de alta intensidad conllevan una gran capacidad para mejorar la potencia, pero son muy estresantes para el sistema nervioso y los tendones. Es importante entender que el efecto de entrenamiento de los ejercicios balísticos de alta intensidad es retardado, significando que las mejoras de la capacidad de potencia son mayores vistas de 2 a 3 semanas después de la última estimulación.

Según (García-Verdugo, 2005) existen pros y contras de este método como son:

- Pros: gran vía para desarrollar potencia en músculos/movimientos específicos, produce buenos resultados muy rápido, los ejercicios son estimulantes de hacer. Los driles de baja

intensidad son una gran manera de empezar una sesión con eficacia (García-Verdugo, 2005, pág. 16).

- **Contra:** los ejercicios de alta intensidad son muy demandantes sobre el sistema nervioso, la tasa de habituación es alta los ejercicios producen resultados rápido, pero dejan de producirlos temprano, a menudo existen un riesgo de lesión más elevado que con otros métodos (García-Verdugo, 2005, pág. 16).

Para usar este método: los ejercicios de baja intensidad deben ser utilizados como entrada en calor antes de la mayoría de las series, aunque se debe mantener alejado de un volumen excesivo 5-10 minutos son suficientes, más de ese tiempo es excesivo. "Los ejercicios de mayor intensidad deben ser utilizados intermitentemente durante el año, por ciclos de 4-6 semanas a la vez, la frecuencia debe mantenerse en 1-2 veces por semana con un volumen de trabajo relativamente bajo más lanzamientos o saltos lastrados no brindan más resultados que menos trabajo el efecto principal es sobre el sistema nervioso el cual no requiere gran cantidad de volumen para ser estimulado (García-Verdugo, 2005, pág. 59).

El método balístico nos permite desarrollar la capacidad de la potencia en músculos y en movimientos que producen un resultado mucho más rápido y eficaz.

1.4.1. Entrenamiento con saltos.

El entrenamiento con saltos son ejercicios que constituye las rutinas en las que se trabaja la fuerza explosiva, se utiliza en deportes en los que se necesitan velocidad y potencia al igual que en otros ejercicios que necesitan de alta intensidad o cardio.

Según Boñuelos, (2010) "El salto implica un despegue del suelo, como consecuencia de la extensión violenta de una o ambas piernas como cuerpo. El cuerpo queda momentáneamente suspendido en el aire, para cumplir su misión".

"Desplazamiento eficaz y activo, que se realiza sin tener ningún contacto, por parte del ejecutor, con la superficie de desplazamientos" (Seriul, 1986)

El salto es una acción motriz que nos eleva del suelo o superficie, mediante la flexión-extensión de los miembros inferiores, manteniéndonos elevados en el aire durante un periodo de tiempo, volviendo a tocar el suelo para concluir el ejercicio.

1.4.2. Pliométricos.

El entrenamiento pliométrico se conoce también bajo las denominaciones de entrenamiento de elasticidad(Zanon,2018)entrenamiento reactivo(Schroder,2017) método de choque(Tschine,2019).

Este método de entrenamiento se produce con un acoplamiento complejo del efecto del trabajo dinámico negativo con el efecto del trabajo dinámico positivo. En el nivel de la fisiología muscular se aprovechan, pues, momentos de la preinervación, del reflejo de estiramiento y de los componentes elásticos del músculo.

“La preinervación parece ser un componente de un programa motor fijo, desencadenado por centros supra espinales, cuya importancia funcional radica, por una parte, en la sensibilidad óptima de los usos musculares y, por otra, en el cambio de la elasticidad de los músculos afectados en el sentido de una mayor rigidez. Al mismo tiempo, la activación previa crea una base de innervación que , seguida de una conexión del reflejo, produce un desarrollo de la fuerza más intenso y rápido”. (Guallichico, 2018)

En si la finalidad de este método es la de todos los procesos neuromusculares. Las variables de carga son: intensidad entre 70-90% para 1 RM,3-5 series,5-10 repeticiones/serie, la velocidad de la ejecución debe ser máxima/explosiva, la potencia de ejecución debe descender muy poco .en relación a la intensidad de la carga, la resistencia que hay que vencer con más frecuencia en pliometría es el propio peso corporal, pero se existen diversas variantes. Una clasificación de la intensidad con respecto a la tarea de saltos podría ser la siguiente:

- Intensidades bajas: saltos simples para superar pequeños obstáculos.
- Intensidades medias: multisaltos con poco desplazamiento y saltos en profundidad desde pequeñas alturas:20-40cm
- Intensidades altas: multisaltos con desplazamiento amplios, saltos en profundidad desde mayores alturas:50-80 cm y saltos con pequeñas cargas.

1.5.Método fuerza-velocidad.

El método de fuerza-velocidad incluye ejercicios en los que la producción de la potencia es resultado tanto de una alta aceleración como de una moderada a pesada masa a ser desplazada. El mejor ejemplo conocido de esta forma de entrenamiento es el levantamiento olímpico y sus variantes. Recientemente, otra forma de usar este método sido por el levantamiento de potencia

Louie Simmons ,(2013). Este recomienda "Utilizar el método de esfuerzo dinámico empleando un 55-60% de su máximo en levantamientos, tales como sea posible. El utiliza un bajo número de repeticiones para maximizar la aceleración durante cada repetición".

Según Simonns, (2015) se utiliza este método como:

- Se utiliza el método de esfuerzo dinámico con el press de banca y sentadilla porque esos son los levantamientos competitivos en su deporte ,un atleta puede utilizar estos ejercicios.
- Otros expertos de levantamiento que recomiendan el levantamiento explosivo han recomendado una carga diferente, se recomienda hasta un 70-80% para fuerza explosiva. (Simonns, 2015, pág. 65)

Se debe tomar en cuenta que con ejercicios de fuerza-velocidad no se utiliza un porcentaje definido, se debe juzgar la carga de acuerdo con la velocidad de ejecución, se aumenta la carga mientras la aceleración y eficiencia técnica puedan ser mantenidas.

Esta forma de entrenamiento es altamente estimulante para el sistema nervioso debido a la alta tasa de desarrollo de la fuerza, la alta aceleración y la coordinación requeridas durante este método. Como tal, el volumen de entrenamiento debe ser minimizado y este debe colocarse en la aceleración y la calidad de ejecución. Utilizando con un bajo volumen, esta forma de entrenamiento puede ser empleada bastante a menudo debido al bajo efecto sobre el sistema musculo - esquelético, esto da una baja degradación proteica debido al escaso tiempo bajo tensión. Además, una mayor frecuencia de entrenamiento en estos levantamientos mejora enormemente la coordinación.

En este método de entrenamiento generalmente se posee la mayor producción total de fuerza y la mayor producción de potencia, consecuentemente es una de las mejores maneras de mejorar el rendimiento deportivo a través del entrenamiento. Los beneficios de este método no se limitan a las estructuras trabajadas porque existen un efecto general de potenciación sobre el sistema nervioso, volviendo más efectivo a todo el cuerpo, pero de la misma forma algunos de estos levantamientos requieren una mejor técnica, en caso de que no se tenga los conocimientos necesarios es fácil hacer demasiado volumen en una sesión y por tanto sobrecargar al sistema nervioso y transformarse en un sobrentrenamiento , los ejercicios empleados acarrear un mayor riesgo de lesión.

1.5.1. Levantamientos olímpicos.

El levantamiento olímpico con barra de pesas, más correctamente denominado levantamiento de pesas, es un deporte competitivo que incluye la cargada de un peso determinado adjuntando el segundo tiempo y el arranque, estos ejercicios extremadamente dinámicos exigen la participación de los grandes grupos musculares de tren superior y del inferior, si bien la potencia que se gana con estos ejercicios no se transfiere inmediatamente a la técnicas deportivas, ellos proporcionan la fuerza y la potencia de base que eventualmente ayudara a mejorar en muchos deportes de potencia.

Para Association, (2022), "La postura y la técnica son muy importantes para prevenir las lesiones y para lograr progresos satisfactorios, lo principal es evitar los errores más comunes y se podrá progresar rápidamente en estos ejercicios".

La cargada y segundo tiempo es un ejercicio para desarrollar la potencia en los músculos que se utilizan para saltar y levantar objetos desde el suelo.

1.6.Método de repeticiones controladas.

Esta forma de entrenamiento de hipertrofia clásico y movimientos deportivos ejecutados a un ritmo controlado, se puede constatar los mejores ejemplos de movimientos deportivos a ritmo controlado con el arrastre de trineo pesado y la realización de movimientos deportivos vistiendo un chaleco lastrado. Esto conduce a la hipertrofia en los músculos específicos involucrados en la acción y al acondicionamiento específico mejorando en la eficacia del sistema energético.

El entrenamiento de sobrecarga utilizando un enfoque culturista, alto volumen, baja velocidad de ejecución, más ejercicios de aislamiento, no mejora directamente el desempeño del atleta, sin embargo, estos pueden ayudar al fortalecimiento de los tendones, lo que puede reducir el riesgo de lesiones, no obstante, una masa muscular aumentada puede resultar perjudicial al rendimiento por dos razones que son:

- La hipertrofia no-funcional hipertrofia sarcoplasmática no conduce a una mejora de la capacidad de producir fuerza, pero si se lleva a un peso corporal agregado así que usted tiene que llevar más peso sin tener más fuerza.
- Una excesiva hipertrofia muscular comprime el sistema vascular, especialmente los vasos sanguíneos y capilares musculares, lo que conduce a una disminución del transporte de

oxígeno y nutrientes al musculo, esto dificulta la remoción de subproductos musculares de desecho y la recuperación del entrenamiento.

La hipertrofia no-funcional implica un aumento en los elementos no contráctiles de la fibra muscular y se ha demostrado que esto ocurre predominantemente en un entrenamiento de tipo culturista, la hipertrofia no-funcional es equivalente a el entrenamiento culturista no solo estimula la hipertrofia no-funcional, sino que, todos estos métodos de entrenamiento conducen una hipertrofia funcional y no funcional, pero en grados distintos y proporciones diferentes.

Se puede concluir que con este método ayuda a un fortalecimiento de los tendones. De la misma manera conducir a un aumento de la masa muscular, y esto evita, no generar mucho estrés al sistema nervioso por lo que no resulta una mayoría de las ganancias de hipertrofia que son no-funcionales y pueden conducir a un descenso del rendimiento, y requiere mucha energía fisiológica para resultados muy pequeños.

1.6.1. Movimientos deportivos lastrados realizados a ritmo controlados.

Básicamente, los lastres son pesos que añadimos a nuestros ejercicios para aumentar la fuerza de nuestro cuerpo, al potenciar el esfuerzo, logramos que nuestros músculos trabajen de forma adicional sin tener que realizar más movimientos.

Esto encaja perfectamente con nuevas disciplinas deportivas como el fitness, que se apoyan en los lastres para crear nuevas rutinas de ejercicios tonificadores.

- Se usan para doblar los esfuerzos y tonificar los músculos.
- Aumentan la potencia y fuerza

La parte positiva de trabajar con los lastres es que, si utilizamos de forma correcta, son muy efectivas para ganar tono muscular y por consiguiente de evitar multitud de lesiones, además es una forma sencilla y accesible de fortalecer diferentes grupos musculares que nosotros necesitemos definir , pues son elementos muy versátiles y económicos, y su posibilidad de progresión es más rápida, esto ofrece una adecuación perfecta para cada tipo de cuerpo y cada nivel de fuerza.

- Si se necesita añadir intensidad a el entrenamiento se puede colocar más pesos.
- Si se quiere reducir el esfuerzo muscular, tan solo se tiene que aligerar los pesos.

Aunque el objetivo principal es aumentar la potencia y fuerza, el entrenamiento con lastres también sirve para mejorar la agilidad ya que, sin los pesos, el cuerpo es más ligero y la

fuerza adicional ganada por los músculos da como resultado movimientos más rápidos, esto ayuda a la definición muscular sin aumentar el volumen.

(Buñay-Buñay, 2020) manifiesta que "Una parte negativa es que los lastres es fácil caer en poner mucho peso es igual a más fuerza, es fácil sobrecargar los músculos pensando que estamos preparados para trabajar con ese peso de más, lo que termina muchas veces en lesiones, dolor y frustración".

- Salir a correr largas distancias con lastres demasiado pesados
- Llevar puesto los lastres durante gran parte del día
- Utilizar los lastres en ejercicios de levantamiento de pesas y mancuernas.

1.7.Método máximo.

Este método de entrenamiento incluye todos los ejercicios en los que se debe producir gran cantidad de tensión muscular, cerca de límite de fuerza.

(Blázquez Sánchez, 2000) manifiesta que "Levantamiento pesado se debe usar una carga del 85-100% en levantamientos clásicos de fuerza, sentadilla, press de banca, peso muerto, sentadilla adelante, press inclinado, etc. Y en el entrenamiento excéntrico: descendiendo una carga cercana a su 1RM(90-100%)en un ejercicio. El descenso debe ser controlado (2-4 seg.),esto realiza usualmente por repeticiones (3-6).

Y por último se encuentra el entrenamiento isométrico: ejerciendo fuerza contra una resistencia inamovible. Generalmente por unas pocas series(2-5) de pocos segundos(6-12) generando tanta fuerza como sea posible contra la resistencia inamovible.

1.7.1. Entrenamiento excéntrico.

Con este entrenamiento es posible producir una mayor cantidad de fuerza bajo condiciones excéntricas, mientras que la diferencia entre la fuerza limite concéntrica y excéntrica varía entre los atletas.

Como tal, es posible colocar un estímulo muy grande sobre los músculos bajando así a un peso cercano al máximo o máximo en forma controlada por varias repeticiones, los efectos de este método son muy pronunciados. Puede llevar a una mejora muy importante de la fuerza del tendón, de la capacidad de fuerza límite del musculo y de la capacidad del sistema nervioso para activar a los músculos, sin embargo, este método conlleva una carga enorme sobre el sistema nervioso y los tendones.

Este entrenamiento puede brindar importantes ganancias de fuerza muscular y tendinosa cuando es usado apropiadamente, mejora la condición nerviosa.

(Brocherie, 2015) menciona que "Al igual es uno de los métodos de entrenamiento más estresantes, tanto sobre el sistema nervioso como sobre el musculoesquelético, si es utilizado en exceso puede sobrecargar, lesionar los tendones y llevar al sobre entrenamiento, esto acarrea severo dolor y rigidez muscular después del entrenamiento".

El entrenamiento excéntrico cercano al máximo debe ser utilizado muy ocasional y generalmente en la mitad del periodo preparatorio, si es que se lo utiliza, debe usarse este método y cuando lo hacen deben hacerlo por ciclos muy cortos(2-4) semanas con al menos dos semanas entre ciclos. El volumen debe mantenerse muy bajo alrededor de repeticiones totales por sesión una vez a la semana es lo más recomendable para un buen desarrollo muscular.

1.7.2. Entrenamiento isométrico.

Este método consiste en ejercer fuerza contra una resistencia inamovible, la lógica es que la fuerza isométrica es ligeramente superior a la fuerza concéntrica, este método conduce a ganancias de fuerza, pero solo en el Angulo articular específico trabajado, es posible ganar fuerza en todo el rango articular realizando tomas isométricas cada 15° pero esas ganancias no son fácilmente transferibles a movimientos dinámicos.

ZARTSIORSKI , (2016) opina que, "Este entrenamiento conduce a ganancias de fuerza en ángulos articulares específicos, no es transferible a movimientos dinámicos, pueden aumentar la presión sanguínea, es difícil cuantificar el progreso y así planificar el volumen, es difícil variar la intensidad".

El método isométrico puede ser usado para fortalecer un punto débil específico en un ejercicio llamado punto de estancamiento y durante un proceso de rehabilitación, generalmente unas pocas series de 6-12 segundos son utilizadas hasta que el musculo se vaya fortaleciendo.

1.8.Método supra máximo.

Este método debe usarse con prudencia, acarrea un mayor riesgo de lesión y puede fácilmente conducir a una sobrecarga, consiste en la utilización de ejercicios en los cuales se levanta mayores cargas de las que se es capaz.

- Estos ejercicios se ejecutan bien sea por (Kraemer k. y., 2016):
- Realizar un entrenamiento excéntrico muy pesado(120-140%)

- Trampear para pasar el punto de estancamiento.
- Realizar solo repeticiones parciales puede ser un cuarto de sentadilla.

Estos ejercicios empiezan con un estímulo enorme sobre el sistema nervioso por tanto pueden producir grandes resultados o ponerlo en un inmediato estancamiento, en los tendones la moderación de los ejercicios los fortalecerá y en exceso Producirá una lesión ,con este método se puede conducir a grandes ganancias de fuerza, sin embargo, al igual que los isométricos, las ganancias no son siempre directamente transferibles.

Ramirez, (2018) define a, este entrenamiento que puede aportar importantes ganancias de fuerza puede ayudarlo a atravesar una meseta de fuerza, esto ayuda a manipular cargas pesadas.es el método más fácil de abusar, las ganancias no son siempre transferibles y el dolor muscular es importante.

1.8.1. Levantamiento con trampa.

Un entrenamiento de trampa es una rutina de levantamiento de pesas que se dirige a los músculos trapecios, los músculos trapecios forman una especie de estrella de cuatro puntas que conecta al punto donde la parte posterior del cuello se encuentra con la parte posterior de la cabeza con los hombros y el punto medio de la espalda. Realizar un buen ejercicio de trampa puede ser difícil a veces, porque es difícil crear resistencia en el ángulo necesario para trabajar los músculos, aun así, un buen entrenamiento de trampa es un componente necesario del desarrollo completo de la espalda y, por lo tanto ,debería ser parte de cualquier programa integral de levantamiento de pesas.

Vasquez, (2019)comenta que, "Hay dos métodos principales para ejercitar los músculos trapecios, encogimientos de hombros y filas verticales. Existen varias variaciones de estos dos ejercicios de trampa, pero todas las variaciones se adhieren a los principios básicos de uno de estos ejercicios o del otro, en estos dos ejercicios de trapecio, el objetivo es utilizar los músculos del hombro y el cuello para subir el peso en el mismo plano que el cuerpo".

Las filas verticales son un entrenamiento de trampa efectivo porque son un ejercicio compuesto y, por lo tanto, también proporcionan beneficios a otros grupos musculares. Para realizar el ejercicio según (Domingo, 2019)menciona que, "El deportista agarra el peso con un agarre prolongado mientras está de pie. Las manos deben estar cerca una de la otra, y los brazos deben extenderse en línea recta, de modo que las manos estén cerca del nivel de la ingle, desde

esta posición inicial, el atleta dobla los brazos, llevando las manos a la mitad del pecho. Él o ella luego baja el peso a la posición original”.

Las filas verticales proporcionan un excelente ejercicio de trampa, pero también benefician los bíceps y los hombros. También son una forma efectiva de entrenamiento de trampa porque hay tantas variaciones que proporcionan un beneficio ligeramente diferente para los músculos del trapecio.

La otra forma primaria de entrenamiento trampa es el encogimiento de hombros. Se puede realizar encogimientos de hombros es relativamente sencillo. El atleta simplemente agarra el peso con los brazos extendidos. Luego ,él o ella se encoge de hombros con un movimiento ligeramente exagerado. El atleta debe detenerse brevemente en esta posición de encogimiento de hombros antes de relajar el hombro y atrapar los músculos para volver a la posición inicial.

Al igual que la fila vertical, las variaciones de los encogimientos de hombros son en gran parte el resultado de diferentes tipos de peso.es posible realizar encogimientos de hombros con una barra, pesas o una barra hexagonal. además de variar los encogimientos de hombros al usar diferentes tipos de barra, también es posible, cuando se usa una barra, que un atleta sostenga el peso detrás de su cuerpo en lugar de frente a él. Todas estas variaciones ejercen presión sobre los músculos en ángulos ligeramente diferentes.

2. Desarrollo de la fuerza.

“Se puede entender la fuerza como el presupuesto necesario para la ejecución de un movimiento, siendo por tanto una capacidad condicional desde el punto de vista de las ciencias de la actividad física y del deporte”, Kraemer, (1987), más concretamente es la capacidad de tensión que puede generar cada grupo muscular a una velocidad específica de ejecución contra una resistencia. La generación de fuerza es, por tanto, una de las características esenciales del ejercicio muscular, y es que toda expresión de rendimiento físico puede reducirse, en términos biomecánicos, a la unión de la fuerza y el movimiento.

Seguindo a (Faigenbaum, 2015), “El entrenamiento de fuerza se refiere a la utilización de métodos de acondicionamiento con resistencias o entrenamiento de fuerza se refiere a la utilización de métodos de acondicionamiento físico que usan de forma progresiva una amplia gama de pesos o cargos de resistencia en distintas formas, diseñadas para mejorar la salud, la condición física, y el rendimiento deportivo. Se suelen usar como sinónimos los términos entrenamiento con resistencias, entrenamiento de fuerza, y entrenamiento con pesas”.

Esta fuerza se puede manifestar de diferentes formas según la magnitud de la resistencia que hay que vencer, el tiempo empleado en ello, la velocidad con que se realiza o la potencia que se genera. Se exponen las diferentes manifestaciones básicas que tiene la capacidad condicional de fuerza. Estas manifestaciones se pueden agrupar en torno a dos grandes conceptos como son la manifestación activa de la fuerza que se genera por la contracción de las fibras musculares y la manifestación reactiva de la fuerza que además de la contracción de las fibras musculares aprovecha la energía elástica y el reflejo de contracción muscular.

2.1.Test.

Los test y otros instrumentos de evaluación, tales como medidas de las aptitudes ,ejercicios de simulación de trabajo, muestras de trabajo, o guías de entrevistas, se elaboran tanto para su uso en investigación como en la práctica profesional. La finalidad de las pruebas utilizados en investigación difiere de su uso en la práctica institucional y profesional.

Son pruebas que realizamos con la finalidad de medir y valorar las diferentes cualidades físicas básicas, en sus diferentes facetas.

Según (Cedeño, 2016), "La medición o valoración de estas cualidades, nos informa del estado actual del deportista. Este dato es fundamental para la programación del entrenamiento, ya que nos indica si hay que trabajar de forma específica, alguna de ellas, en función de los objetivos a alcanzar, o, por el contrario, hay que trabajar de forma general, como es el caso de los individuos sedentarios".

2.1.1. 1RM.

"La 1RM es el término que significa una repetición máxima, y puede ser definida como la mayor cantidad de peso que se puede levantar con una técnica correcta una sola vez". (Earle, 2017).

Esta expresión es la forma tradicional en la que se basa el entrenamiento de la fuerza para cuantificar la intensidad. Su determinación se puede hacer de forma directa e indirecta, se realiza un test de carga progresiva hasta aislar su valor, mientras que en la forma indirecta hay varias formas de estimar su valor, la más utilizada y recomendada es la realización de un test de repeticiones máximos con una carga submaxima, donde posteriormente se determina el valor estimado de la 1RM a través de ecuaciones de predicción o tabulaciones validadas.

Una vez determinado el valor de la 1RM, este corresponde al porcentaje máximo de referencia (100%), para posteriormente ajustar la intensidad del entrenamiento a la manifestación de la fuerza objetivo para trabajar

Según (Badillo, 2020) se necesitan de estas características :

- Asocian una relación lineal entre las cargas y las repeticiones cuando algunos estudios han observado una relación curvilínea.
- Deportistas con experiencia pueden hacer más repeticiones que las propuestas.
- El número de repeticiones propuesto está basado en la realización de una única serie, cuando normalmente en una sesión de fuerza se realizan varias de ellas.
- La mayoría de los estudios realizados para establecer esta relación se han realizado en ejercicios como el press de banca, la sentadilla por detrás o la cargada.
- La relación se puede distorsionar al utilizar pesos libres o máquinas de musculación.
- Los ejercicios con menor implicancia muscular suelen resultar en menor número de repeticiones que las propuestas y viceversa.
- La relación parece ser más precisa con cargas iguales o superiores al 75% del 1RM.

“Normalmente se relaciona la carga del test de 1RM al valor de la fuerza máxima del deportista, este es el resultado que expresa la cantidad más alta de masa (Kg) que puede movilizarse en un ejercicio concreto al realizar una única repetición máxima, sin considerar la velocidad o la potencia producida durante el movimiento”. (García, 2019)

2.2. Tipos de Fuerza.

“La fuerza es la función específica que desarrollan los músculos esqueléticos y por ende es una cualidad que está involucrada en cualquier movimiento” (Kraemer k. y., 2016). Esta tiene suma importancia en el desarrollo de la aptitud física de un individuo, tanto para nivel competitivo como en los programas de mejoramiento de la salud.

Este permite comprender que cualquier actividad física como caminar o correr, esta mediada por la contracción muscular. Como cualquier órgano de nuestra anatomía debe funcionar en forma óptima para cumplir su objetivo, es de vital importancia que un entrenador comprenda que la musculatura se necesita que funcione correctamente de acuerdo con los requerimientos deportivos específicos.

2.2.1. Fuerza máxima.

Se denomina fuerza máxima a la fuerza mayor que puede ejercer un grupo de músculos mediante una contracción voluntaria. En concreto, se trata del peso más grande que una persona puede mover en un único movimiento.

“Esta capacidad de generar el valor de fuerza más elevado que el sistema neuromuscular pueda conseguir en una contracción máxima voluntaria. Según el tipo de contracción, el pico de fuerza será variable” (Donatti, 1983). De este modo, sabemos que el musculo generara su mayor pico de fuerza en contracciones excéntricas, tras ellas las isométricas, y por ultimo las concéntricas, (Donatti, 1983, pág. 58) dice que “Para verlo en números, podríamos decir que, en una contracción concéntrica máxima, podremos llegar a nuestro 100% la denominada RM, pero en contracciones isométricas se podrán alcanzar valores ligeramente por encima del 100% de la capacidad, y en contracciones excéntricas se pueden llegar a picos de fuerza del 130-140%”.

Para comparar las diferentes adaptaciones que producen el trabajo de fuerza máxima, dividiremos los sistemas de trabajo.

- Métodos con sobrecargas: las primeras adaptaciones que encontramos con este método son de carácter nervioso, es decir mejoran las capacidades coordinativas musculares, mejora la sincronización intramuscular e intermuscular. A nivel estructural puede producir una leve hipertrofia en sujetos no entrenados, pero no así en atletas. (Manso, 2018, pág. 65)
- Métodos excéntricos: las mejoras neuromusculares que producen el trabajo excéntrico en la fuerza máxima son aún mayores, porque no solo afecta a la sincronía muscular, si no que afecta a los reflejos miotáticos alterando su respuesta haciéndola más sensible, aumentando la fuerza reactiva muscular. Además, produce una mayor adaptación en las fibras, ya que las cargas tan altas necesarias para este trabajo producen un reclutamiento mayor de estas fibras. (Manso, 2018, pág. 65)
- Métodos isométricos: con estos sistemas de entrenamiento, obtenemos mejoras tanto neuromusculares y estructurales, ya que, al ser métodos sin movimiento, mejoran la sincronía muscular y producen una fuerte rotura muscular, pero el principal inconveniente de los métodos isométricos es que solo se producen ganancia de fuerza en los rangos en los que se realizan las contracciones musculares (Knapik, 2016, pág. 69)

2.2.2. Resistencia de fuerza.

La fuerza resistencia es la capacidad de mantener una fuerza a un nivel constante durante el tiempo que dure una actividad o gesto deportivo, la fuerza resistencia se encuentra presente en diversos deportes.

(Marino, 2019) Desde un punto de vista energético, el trabajo de fuerza resistencia se sostiene sobre bases aeróbicas. no obstante, ante intensidades superiores al 40-50% de la fuerza máxima, suele haber una transición hacia la anaeróbica. como concepto , cuando la carga no supera el 20% de la fuerza máxima, domina la resistencia como factor decisivo, cuando la carga supera el 20%, la relación se invierte en favor de la fuerza". A partir de esta idea se puede decir que la metodología clásica del entrenamiento de fuerza resistencia realizadas con muchas repeticiones y poco peso ,esto permite trabajar sobre el sistema energético específico y evitar la hipertrofia , sin embargo, un trabajo muy específico realizado bajo estas condiciones puede entorpecer los resultados generales de fuerza.

Teniendo en cuenta las necesidades de cada deporte (Gorostiaga, 2016) propone diferentes formas de entrenamiento en función de los niveles de tensión requeridos en cada modalidad deportiva:

- En los deportes en los que la fuerza máxima y la fuerza explosiva, ante grandes resistencias, juegan un papel predominante, proponen hacer 3-4 series del 1RM. (Gorostiaga, 2016, pág. 89)
- Para la resistencia a la fuerza rápida, proponen hacer 3-5 series de 8-20 repeticiones a la máxima velocidad y con el 30-70% del 1RM, empleando recuperaciones de 60-90 segundos. (Gorostiaga, 2016, pág. 89)
- Para los deportes de resistencia con bajos niveles de fuerza, sugieren realizar 5 series de 20 o más repeticiones al 30-40% con ritmos más lentos de ejecución y pausas más cortas 30-60 segundos. (Gorostiaga, 2016, pág. 89)

La fuerza máxima y la fuerza resistencia pueden ser entrenadas simultáneamente. Será el entrenador quien, a través de la metodología adecuada, consiga que el entrenamiento de fuerza mejore la resistencia y el entrenamiento de resistencia mejore la fuerza.

2.2.3. Fuerza rápida.

“La fuerza rápida es la capacidad del sistema neuromuscular para superar la resistencia con una alta velocidad de contracción, esta fuerza es determinante para el rendimiento en muchos movimientos acíclicos, por ejemplo, en los lanzamientos, en el salto alto y largo, es decir

en aquellas disciplinas deportivas que dependen decisivamente de la velocidad del lanzamiento o del salto". (Vallodoro, 2018)

De igual manera, la fuerza es la que se desarrolla con una alta velocidad teniendo el control sobre ambas fases de la contracción muscular (excéntrica y concéntrica), este tipo de fuerza es característico de los deportes cíclicos en donde los movimientos se deben repetir varias veces en forma consecutiva.

(Brocherie, 2015) manifiesta que "En este tipo de entrenamiento buscamos mejorar la rapidez y potencia trabajando con cargas de un 60% aproximadamente, con repeticiones medias altas entre 10 y 15, recuperaciones medias 1 y 1.5 segundos".

Se desarrollará a una velocidad submáximas en las dos fases de contracción muscular.

Es la capacidad de hacer, una o varias contracciones grandes y fuertes lo más rápido posible, es la facultad del sistema neuromuscular para superar resistencias con elevada rapidez de contracción. Y se le conoce como potencia. Esta clasificación de fuerza está dada a partir de la intensidad con la que se ejecuta el movimiento y no por la resistencia que pueda vencer.

Para la mejora de la fuerza rápida se ejecuta un trabajo similar al de la fuerza explosiva, en ocasiones el trabajo puede, inclusive, ser exactamente el mismo variando las repeticiones y las series, pero donde la diferencia metodológica radica en sostener la rapidez de la ejecución por más repeticiones que en la fuerza explosiva.

2.2.4. Fuerza explosiva.

La fuerza explosiva es la capacidad que tiene un individuo para desarrollar la mayor cantidad de fuerza en un intervalo de tiempo limitado. El entrenamiento de esta capacidad física permitirá transformar la fuerza máxima en fuerza explosiva.

Uno de los conceptos más apropiados para la fuerza explosiva no los dice (Collazo, 2014) en su libro sistemas de las capacidades físicas. "Capacidad del sistema neuromuscular para realizar acciones explosivas de carácter tónica o balística, con el propio peso corporal u objeto externo y que no están precedidas de algún movimiento. Su característica fundamental es la explosividad de los movimientos que se van a realizar. Es una dirección de sistema anaeróbico aláctico, y su duración no debe exceder más allá de los 3 segundos, pues esta dirección utiliza como energía el ATP muscular".

Su objetivo fisiológico está en desarrollar la capacidad de impulso de algún plano muscular de nuestro propio cuerpo u objeto externo. La fuerza explosiva no puede estar

precedida de algún tipo de movimiento, sino que parte siempre de una posición estática. No producen contracciones de lactato en el momento de realizar la actividad física.

Para su desarrollo generalmente se utilizan ejercicios que requieran de gran explosividad. (Collazo., 2003, págs. 24-26)

De acuerdo con el contexto podemos comprender que:

La fuerza explosiva es una capacidad física muy fundamental en el atletismo, por lo que hacer una valoración resulta importante para la planificación y el control del entrenamiento, la cual se manifiesta al demostrar una magnitud de fuerza en el menor tiempo posible y es característica de los deportes de velocidad-fuerza.

2.3. Grupos musculares.

Son los componentes del sistema muscular, existen más de 600 músculos esqueléticos en el cuerpo humano. De acuerdo con sus características reciben sus nombres (Correa, 2016):

- Acción o función: el nombre o parte del nombre indica la función del musculo(flexor-extensor)
- Dirección de las fibras: oblicua externa en la pared abdominal.
- Numero de divisiones: bíceps ,tríceps, cuádriceps.
- Forma: deltoides triangular, trapecio, cuadrático
- Tamaño: glúteo máximo glúteo mínimo, pectoral mayor, pectoral menor
- Punto de fijación: el origen del musculo se utiliza para la primera parte del nombre y el punto de inserción se utiliza para la última parte del nombre, como pueden ser: braquiorradial, bronquio, es el origen y el radio es la inserción.

El musculo es un órgano contráctil que determina la forma y el control de nuestro cuerpo cuenta con células capaces de elongarse a lo largo de su eje de contracción.

Existen tres tipos de tejido muscular, que a su vez conforma tres tipos de musculo y estos son:

Tejido muscular esquelético: puede describirse como musculo voluntario o estirado. Se denomina voluntario debido a que se contrae de forma voluntaria. Un musculo consta de un gran número de fibras musculares. Pequeños haces de fibras están envueltos por el perimisio, y la totalidad del musculo por el epimisio. (Juan Ramón Heredia Elvar1, 2018, pág. 120)

Tejido muscular liso: este describe como visceral o involuntario. No está bajo el control de la voluntad. Se encuentra en las paredes de los vasos sanguíneos y linfáticos, el tubo digestivo, las vías respiratorias, la vejiga, las vías biliares y el útero. (Juan Ramón Heredia Elvar1, 2018, pág. 120)

Tejido muscular cardiaco: este tipo de tejido muscular se encuentra exclusivamente en la pared del corazón. No está bajo el control voluntario sino por automatismo. Entre las capas de las fibras musculares cardiacas, las células contráctiles del corazón, se ubican láminas de tejido conectivo que contienen vasos sanguíneos, nervio y el sistema de conducción del corazón. (Juan Ramón Heredia Elvar1, 2018, pág. 120)

Tener un corazón fuerte nos permite un mayor esfuerzo físico tener tolerancia y resistir a diferentes cambios físicos que presentemos, este es el encargado de bombear la sangre por todo el cuerpo y el que nos permite tener una mejor oxigenación y circulación sanguínea.

(Jimenez, 2003) concuerda que, "Desde la fascia profunda se extienden tres capas de tejido conectivo para proteger y fortalecer el musculo esquelético. Las más externas de las tres, el epimisio, envuelve al musculo en su totalidad. El perimisio rodea grupos de entre 10 y 100 o incluso más fibras musculares, separándolas en haces llamados fascículos. Tanto el epimisio como el perimisio son tejidos conectivos densos e irregulares. En el interior de cada fascículo y separando las fibras musculares una de otra, se encuentra el endomisio una fina lamina de tejido conectivo areolar".

Todos estos grupos musculares nos permiten un mejor soporte de nuestro esqueleto lo cual nos permite un mejor funcionamiento y coordinación de cada movimiento que ejecutamos en nuestro diario vivir.

2.3.1. Core.

Los músculos del core o parte central del cuerpo conforman las capas musculares profundas que se encuentran junto a la columna vertebral y que ofrecen soporte estructural para todo el cuerpo. Generan presión interna para poder empujar con fuerza.

"Los músculos de core mayor se encuentran en el tronco e incluyen la zona del vientre y la parte media y baja de la espalda. Esta área abarca los músculos del suelo pélvico, los abdominales, los extensores espinales y el diafragma". (Marino, 2019, pág. 58).

Los músculos de core menor son el dorsal ancho, el glúteo mayor y el trapecio, estos ayudan a los músculos mayores cuando el cuerpo realiza actividades o movimientos que requieren una estabilidad adicional.

El core es importante por los movimientos funcionales que realizamos a diario depende mucho de él, ya que , estabiliza el tronco y la pelvis, lo que permite que los brazos y piernas se muevan de acuerdo con la actividad realizada. Si no se desarrolla el core, existe una mayor predisposición a las lesiones. A modo de analogía.

El core además de una función dinámica, tiene una función estática, es decir, se encarga de alinear los huesos del esqueleto para que aguanten una fuerza que no cambia, esto supone que el core estático es lo que más influye en tu postura. El cuerpo humano esta anatómicamente diseñado para tomar una fuerza y transferirla a varias articulaciones en la dirección deseada .Si la postura y la fuerza del core se ven comprometidas, dicha fuerza no puede transferirse correctamente lo que puede transferirse en lesión.

(Zúñiga, 2018) manifiesta que "La fuerza del core estático es una de las formas de estabilidad del core más difíciles de entrenar y que suele pasarse por alto debido a su falta de movimiento".

Tener unos músculos del core equilibrados que permitan un desarrollo homogéneo y el uso de dichos músculos para estabilizar, fortalecer y alinear el cuerpo es crucial para una vida sana. No solo es importante que usen estos músculos, si no como se usan.

CAPÍTULO II

METODOLOGIA

2.1. Tipos de investigación

2.1.1. Investigación descriptiva

La investigación descriptiva se utilizó en el desarrollo de la encuesta para la obtención de información, lo cual nos permitió evaluar y explicar los métodos de desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra. También nos ayudó a analizar la realidad presente y tomando como ejemplo a la muestra utilizada e identificar el nivel de conocimiento que presenta los integrantes del cuerpo bomberil.

2.1.2. Investigación bibliográfica

Se ha empleado el tipo de investigación bibliográfica dado que con esta se pudo recolectar y construir información para la creación de las encuestas que se aplicó sobre el tema de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza, por lo cual se utilizó libros, artículos, revistas relacionados sobre el tema de investigación, así como también el poder estructurar el marco teórico punto esencial en el tema investigado.

2.2. Métodos

2.2.1. Método sintético

El método sintético fue empleado en la investigación por la necesidad de exponer datos, redactar conclusiones o recomendaciones sobre la encuesta realizada a los bomberos de la ciudad de Ibarra, especificando cada uno de los conocimientos obtenidos en cada uno de los métodos ya mencionados. Este también nos permitió para la formulación del problema donde se sintetizó las causas con sus respectivos efectos, además se utilizó para redactar las conclusiones, con sus respectivos porcentajes de cada una de las preguntas formuladas.

2.3. Técnicas e instrumentos

2.3.1. Técnica de la encuesta

El instrumento clave para el desarrollo de la investigación fue la elaboración de una encuesta donde determino los conocimientos acerca de los métodos de entrenamiento para desarrollar la fuerza, está se realizó en el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra.

2.4. Preguntas de investigación

1. ¿Cuál es el nivel de conocimiento que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza?
2. ¿Qué nivel de conocimiento poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre el desarrollo de la fuerza?
3. ¿Evaluar el nivel de conocimiento que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza?
4. ¿Diagnosticar el nivel de conocimiento del desarrollo de la fuerza que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra?

2.5. Matriz diagnóstica

Objetivos de diagnóstico	Dimensiones	Indicadores	Técnicas	Fuentes de información
Evaluar	Método de velocidad-fuerza	Movimientos de levantamiento con carga mínima	Encuesta	Cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra
		Movimientos deportivos lastrados		
	Métodos de esfuerzos dinámicos	Frecuencia de impulso		
		Sincronización		
	Método mixto o de pirámide	Carga externa (física)		
		Carga interna (fisiológica)		
	Método balístico	Entrenamiento con saltos		
		Pliométricos		
	Método fuerza-velocidad	Levantamientos olímpicos		
	Método de repeticiones controladas	Movimientos deportivos lastrados realizados a ritmo controlados		
Método máximo	Entrenamiento excéntrico			

		Entrenamiento isométrico		
	Método supra-máximo	Levantamiento con trampa		
Diagnosticar	Test	1 RM	Test	Cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra
Elaborar	Tipos de Fuerza	Fuerza máxima	Guía	Cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra
		Resistencia de fuerza		
		Fuerza rápida		
		Fuerza explosiva		
	Grupos musculares	Core		

2.6. Participantes

2.6.1. Población

La población que se tomó para realizar la investigación estuvo conformada por los bomberos en servicio activo y pasivo del cuerpo de bomberos de Ibarra de la provincia de Imbabura.

Tabla 1

Población o Muestra Cuerpo de Bomberos Ibarra

Institución	Bomberos damas	Bomberos mujeres
Bomberos Ciudad de Ibarra	10	5
Total		15

Nota: Elaboración propia

2.6.2. Muestra

Por tratarse de una población de menos de 100 individuos, no se aplicó la fórmula de la muestra y se trabajó con el total de bomberos investigados.

2.7. Procedimiento y plan de análisis de datos

Evaluar los niveles de conocimientos acerca de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos "Ibarra, en el periodo académico 2021-2022.

Para poder evaluar el nivel de conocimientos de cada uno de los miembros del cuerpo de bomberos se realizó una encuesta de cada uno de los métodos propuestos para el desarrollo de la fuerza, y gracias a la ayuda de las plataformas digitales como la aplicación de "Google forms" se pudo obtener resultados óptimos y de manera más rápida y eficiente.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIONES

El presente capítulo contiene la discusión y análisis de los datos obtenidos con la encuesta y test aplicada a la muestra de la población de estudio del cuerpo de bomberos de Ibarra, en el periodo académico 2021-2022. La información fue tabulada para ser presentada en tablas de estadística mediante los resultados obtenidos.

Pregunta N°1

En el método de la velocidad-fuerza usted cree que los movimientos de levantamiento se realizan con:

Tabla 2 Método Velocidad-Fuerza

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Carga mínima	13	82%
Carga máxima	1	9%
Carga sub-maxima	-	-
Ninguna de las anteriores	1	9%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia. **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados, el 82% manifiesta que en el método de la velocidad-fuerza se necesita de un levantamiento con carga mínima para empezar lo que es un ejercicio de calentamiento o un preentrenamiento lo cual facilita una mejor realización de ejercicios con levantamiento de pesas evitando lesiones por mala ejecución de la técnica permitiendo así fortalecer los músculos de manera más eficaz y controlada; mientras que el otro 9% señala que los movimientos con carga se necesitan de una carga máxima, lo cual perjudicaría notablemente a la ejecución de movimientos dañando así a las articulaciones y teniendo una mala ejecución de la técnica lo cual no permitiría un progreso del entrenado en la capacidad de fuerza y tuviera un efecto negativo a nivel fisiológico y coordinativo; y el 9% restante no tiene un conocimiento previo sobre el método de velocidad fuerza. Al respecto, (Juan Ramón Heredia Elvar1, 2018) menciona "Que la medida cuantitativa de las cargas de entrenamiento de diferente orientación funcional que se desarrollan en una unidad o ciclo de entrenamiento, puede ser global cuando se cuantifica el volumen de todas las cargas de diferente orientación funcional o parcial, si el volumen de la carga se refiere aun entrenamiento.

Pregunta N°2

En los movimientos deportivos lastrados. ¿Qué instrumentos se necesitan para su ejecución?

Tabla 3 Movimientos Deportivos Lastrados

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mancuernas, barras, flexiones	7	43%
Chalecos, pesas rusas, bandas de resistencia	6	39%
Dominadas, burpe, abdominales	1	9%
Saltos alternados, hacia delante, hacia arriba	1	9%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados el 43% cree que para realizar la ejecución de movimientos deportivos lastrados se necesita de mancuernas, barras, flexiones estos materiales o ejercicios nos ayudaría en diferentes ejercicios, pero menos en la ejecución de movimientos lastrados lo cual perjudicaría notablemente al progreso de desarrollo muscular sin alcanzar los objetivos deseados que es aumentar la capacidad fuerza. En un 39% tienen el conocimiento de haber trabajado con ejercicios lastrados y de la misma manera la manipulación de equipamiento como chalecos, pesas rusas, bandas de resistencia lo cual permite y facilita el desarrollo muscular, obteniendo mejores resultados en poco tiempo y con más eficacia, lo cual permite que el bombero pueda ejecutar ejercicios de peso en el menor tiempo posible ayudando así a la comunidad en un momento de emergencia, y con el 9% restante no tienen los conocimientos acerca de cómo potenciar la capacidad de fuerza con la ejecución de ejercicios lastrados, por lo que, se les capacita y enseña diferentes ejercicios para su aprendizaje. Al respecto Marino, (2019) manifiesta "Que el mayor beneficio que podemos encontrar en el entrenamiento con lastre es que nos ayuda a progresar, ya que se puede añadir pesos según vayamos progresando, sin haber un gran salto de intensidad en cada paso de la progresión. esto nos permitira hacer mas fuertes en cada grupo muscular que necesitemos fortalecer y permitiendo un mejor desarrollo de la fuerza en un tiempo minimo.

Pregunta N°3

La frecuencia de impulso nos permite aumentar la fuerza y potencia, pero esta es necesaria para el método de:

Tabla 4 Frecuencia de Impulso

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Esfuerzos dinámicos	10	65%
Esfuerzos discontinuos	2	13%
Esfuerzos máximos	2	13%
Ninguno	1	9%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados, el 65% considera que los esfuerzos dinámicos son necesarios para la frecuencia de impulso esto permite a que los deportistas realicen un mayor número de repeticiones en tiempos más prolongados sin sentir fatiga o dolor ya que se tendrá la ayuda de estímulos externos que permitirán fortalecer los músculos de manera más rápida y eficiente evitando así lesiones o torceduras por mala ejecución de los ejercicios que se presentan por la fatiga de estos. El 13% manifiesta que se necesita de los esfuerzos discontinuos, esfuerzos máximos para la aplicación de ejercicios con frecuencia de impulso, pero con estos métodos se logran diferentes resultados que no son de acuerdo a lo que nosotros queremos trabajar, y el 9% restante no tenían el conocimiento acerca de estos, por lo cual se les enseñó de manera práctica y de la misma manera teórica de como ellos pueden mejorar su capacidad de fuerza realizando los esfuerzos dinámicos y como ellos pueden aplicarlo de la misma manera en diferentes deportes que ellos puedan practicarlos. Al respecto, (Escobar, 2018) menciona que "Es muy importante controlar la intensidad del ejercicio por lo que puede dañar músculos o presentarse fracturas que en ese momento no se puedan notar, pero a un tiempo prolongado pueda afectar la salud y bienestar del deportista". De tal manera que el método de esfuerzos dinámicos nos permite realizar un calentamiento específico que permita a los músculos trabajar de mejor manera sin sufrir un desgaste notorio y perjudicial para la salud.

Pregunta N°4

¿Cuál de las siguientes definiciones pertenece a la sincronización en el método de esfuerzos dinámicos?

Tabla 5 Sincronización de Esfuerzos Dinámicos

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Es una capacidad física complementaria que permite al deportista realizar movimientos ordenados y dirigidos a la obtención de un gesto técnico	11	75%
Proceso pedagógico destinado a estimular los procesos fisiológicos del organismo	4	25%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados, el 75% considera que el método de esfuerzos dinámicos es una capacidad física complementaria que permite al deportista realizar movimientos ordenados y dirigidos a la obtención de un gesto técnico, lo cual permite que el entrenador realice movimientos que permitan trabajar el grupo de músculos que deseamos fortalecer y así tener un mejor desarrollo de potencia tanto en miembros inferiores y superiores, de esta manera podremos lograr un desarrollo físico lo cual permita fortalecer y superar de mejor manera otras cantidades de peso sin tener algún problema de lesión, mientras que el 25% sostiene que el proceso pedagógico destinado a estimular los procesos fisiológicos del organismo pertenece a la sincronización del método de esfuerzos dinámicos, el proceso pedagógico nos ayuda a la enseñanza mas no a estimular el proceso fisiológico del organismo, lo que no tiene ninguna funcionalidad en este método que vamos a aplicar. Al respecto, (Guillamón, 2013) manifiesta que "Se realiza marcando un tiempo predeterminado de contracción isométrica y se termina la repetición con una contracción concéntrica explosiva". De esta manera se puede realizar ejercicios con una mayoría potencia de ejecución.

Pregunta N°5

En el método mixto o más conocido como pirámide, se necesita de las siguientes variantes como:

Tabla 6 Método Pirámide

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Carga externa (física)	2	14%
Carga interna (fisiológica)	1	10%
Carga media	2	14%
Todas las anteriores	10	62%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados, el 62% considera que en el método piramidal necesita de las siguientes variantes carga externa, carga interna, carga media, teniendo un amplio conocimiento acerca de esta, ya que en su mayoría han trabajado ejercicios donde se les ha incrementado la carga en cada una de sus series de entrenamiento fortaleciendo así una parte de los grupos musculares que necesitan en momentos de emergencias esto ha permitido una mejor capacidad de implementar cargas en diferentes ejercicios sabiendo así que ellos van a poder responder a las cargas implementadas poniendo así en práctica al método piramidal; mientras que el 14% señala que los factores como carga externa y carga media intervienen en este método piramidal sin tener en cuenta la carga interna fisiológica; y el otro 10% afirma que solo se necesita de la carga interna para practicar el método piramidal por lo cual se pudo explicar y aplicar un ejercicio donde puedan notar la aplicación del método quitando así sus dudas e inquietudes acerca de este, de esta manera todos tuvieron el conocimiento necesario que necesitaban, Al respecto, (GIL, 2021) menciona que "Este método nos permite componer el musculo y aumentarlo, así como también a mejorar la resistencia independientemente de la edad y del sexo, dando así un mejoramiento de la fuerza muscular, así como el crecimiento o volumen".

Pregunta N°6

En el método balístico se habla de entrenamiento con saltos. ¿Qué capacidad se trabajará con estos ejercicios?

Tabla 7 Método Balístico

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Potencia	10	68%
Fuerza	2	12%
Resistencia	2	12%
Velocidad	1	6%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados, el 68% considera que el método balístico como se puede evidenciar se trabaja con saltos lo cual mejora la potencia esto permite una gran ayuda al mejoramiento de la potencia en las extremidades inferiores de cada uno de los miembros del grupo bomberil permitiendo así que los bomberos puedan tener la capacidad de cargar grandes cantidades de peso y también mejor su velocidad al momento de correr o saltar un obstáculo que se presente en una emergencia. Mientras que el 12% señala que el método balístico es una capacidad de fuerza y resistencia, estas variantes pertenecen a este método, pero la esencial e importante es la potencia ya que se trabaja con pequeñas y grandes cantidades de peso que ayuda a aumentar y estimular diferentes grupos musculares es este caso de todo el miembro inferior de cada integrante del cuerpo de bomberos, y el 6% afirma que es la velocidad la que prevalece en el método balístico. Al respecto, (Cronin, 2021) menciona que "El entrenamiento de potencia puede mejorar la capacidad de estabilizar, reducir y producir fuerzas dinámicamente a velocidades que son funcionalmente aplicables a las tareas o deporte, ya que nuestro sistema nervioso reclutara músculos a velocidades para las cuales han sido entrenados".

Pregunta N°7

El entrenamiento pliométrico ayuda al estiramiento de:

Tabla 8 Entrenamiento Pliométrico

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Fibras	3	18%
Músculos	11	75%
Nervios	-	-
Ninguno	1	7%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados, el 75% considera que el estiramiento pliométrico ayuda al estiramiento de los músculos ya que permiten la unión de un ejercicio fuerza y velocidad para producir potencia, por lo que el cuerpo almacena energía durante el estiramiento de la musculatura, facilitando el máximo reclutamiento de fibras en el menor tiempo posible y liberarla posteriormente al contraer las fibras musculares; mientras que el 18% señala que la función de fibras y nervios intervienen en este entrenamiento pliométrico, en esto se puede hablar que existen dos fases excéntrica, transición, concéntrica la primera fase se puede ver que los grupos musculares agonistas almacenan energía elástica, en la segunda fase el musculo se comienza a contraerse dando así a un amortiguamiento del ejercicio que se está realizando, y por último en la tercera fase se libera la energía elástica almacenada, esto permite aumentar la fuerza concéntrica producida en el musculo; y el 7% no tiene un conocimiento previo acerca de un entrenamiento pliométrico. Al respecto (Blanco, 2014) menciona que "En cualquier programación deportiva se trabajara a diversas variables como el volumen del trabajo, frecuencia semanal, grados de dificultad, progresiones y eslabones débiles del deportista, con esto cualquier deporte que se vaya a practicar en base de rapidez y potencia va a necesitar de la pliometría".

Pregunta N°8

¿Cuál de los siguientes ejercicios describe al método fuerza-velocidad?

Tabla 9 Método Fuerza-Velocidad

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Levantamiento olímpico	6	43%
Salto con pértiga	5	31%
Salto largo	3	18%
Ninguna de las anteriores	1	8%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados, el 43% manifiesta que el levantamiento olímpico describe de mejor manera al método de fuerza velocidad, lo cual consiste en levantar el máximo peso posible en una barra en cuyos extremos se pueden fijar discos de peso, a esto se le puede dominar como peso final y la que describe de mejor manera el método de fuerza-velocidad, el cuerpo bomberil supo conocer este deporte porque lo han practicado en sus tiempos libres gracias a las instalaciones que presenta cada estación, dando así un mejor resultado al momento de aplicar la encuesta. Mientras que el 31% señala que el salto de pértiga describe de mejor manera el método de fuerza-velocidad, el 18% afirma que el salto largo es la mejor manera y un ejemplo más descriptible de conocer este método en el que pueden tener mejores resultados de fuerza en el levantamiento olímpico es uno de los deportes con más potencia y fuerza ejerce en cada uno de los deportistas que lo practican. Al respecto, (Buñay-Buñay, 2020) nos dice que "El objetivo principal es levantar una barra desde el suelo encima de la cabeza, hay un factor muy importante en tomar en cuenta es de que todas las fibras musculares del cuerpo se regeneran por el mismo procedimiento de romper y reconstruir". esto permite que el deportista tenga una adaptación fisiológica en la musculatura, también de la alimentación, el sueño y la genética, dando así a un entrenamiento especializado en fortalecer las fibras rápidas o blancas para un crecimiento muscular y de la misma manera teniendo en cuenta el sobre entrenamiento o más

conocido en este deporte como fallo muscular, es donde ya el musculo no responde a la demanda de fuerza provocando una lesión.

Pregunta N°9

Con el método de repeticiones controladas se puede realizar movimientos como:

Tabla 10 Repeticiones Controladas

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Lastrados	4	25%
Lastrados a ritmo controlado	8	50%
Lastrados con pesas	2	18%
Lastrados sin peso	1	7%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados, el 50% manifiestan que con el método de repeticiones controladas se pueden realizar movimientos lastrados a ritmo controlado, esto permite que los bomberos puedan realizar repeticiones con un peso donde puedan ellos manipular y resistir la carga impuesta por los ejercicios realizados esto permite no perder la técnica un mejor desarrollo muscular mejor capacidad de trabajo de fibras musculares y una mejor recuperación en cada descanso; mientras que el 25% señala que el método de repeticiones controladas solo se realiza con lastres dañando así la coordinación y la ejecución de los ejercicios; de la misma manera el 18% sostiene que solo se debe realizar ejercicios con lastres sin tener un control de la ejecución con el fin de tener resultados más rápidos sin tener él cuenta el riesgo que puede producir en su bienestar integral, y por último se tiene un 7% que no tienen conocimientos previos de lo que es un ejercicio lastrado por lo que se les capacito y enseño diferentes maneras de cómo se puede trabajar este método en diferentes deportes. Al respecto, (Martin, 2016) Dice que "El método de repetición se trata como el método de intervalo de una repetida sucesión y cambios entre fases de esfuerzo de recuperación activa durante una sesión de entrenamiento, sin embargo, se caracteriza por el periodo de recuperación que resulta en una recuperación casi completa, en el ámbito del entrenamiento de la resistencia se aplica el método de repetición con el fin de desarrollar la resistencia". Este permite que el entrenado de su mejor esfuerzo sin tener el temor de sufrir una

lesión por mala ejecución o un accidente donde el entrenado salga afectado su bienestar físico, este método es más utilizado específicamente en competiciones.

Pregunta N°10

¿Cuál de los siguientes entrenamientos pertenece al método máximo?

Tabla 11 Método Máximo

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Entrenamiento excéntrico-isométrico	7	50%
Entrenamiento pliométrico	5	31%
Entrenamiento isométrico	1	6%
Ninguna de las anteriores	2	12%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los entrenadores encuestados, el 50% manifiestan que la mitad del grupo bomberil sabe que el método máximo se trabaja con un entrenamiento excéntrico-isométrico, por lo que el objetivo de este método es el incremento de la fuerza máxima sin desarrollar mucha hipertrofia muscular se trabaja con el 90-100% de la 1RM lo cual facilita la mayor movilidad y agilidad al momento de una emergencia sin la necesidad de tener mucha masa muscular ya que los miembros que entrenan este método tienen una máxima explosividad en la velocidad de ejecución de los movimientos; mientras que el 31% no tiene un conocimiento adecuado de como trabajar el método máximo ya que si han trabajado ejercicios de fuerza pero nunca han realizado ejercicios donde haya incremento de fuerza explosiva, mejor coordinación y que ayude a reducir una inflamación del sistema nervioso central; y por ultimo tenemos un 12% que no han trabajado o han experimentado un entrenamiento excéntrico-isométrico por lo que se les realizo ejercicios y una capacitación donde ellos puedan aplicar lo aprendido en deportes que ellos deseen practicarlos. Al respecto, (Faigenbaum A. K., 2018) menciona que la finalidad de este método es el incremento de la fuerza máxima con un escaso aumento de peso corporal por la pequeña hipertrofia que presenta, los ejercicios que se realizan son de máxima velocidad de ejecución aumentando la capacidad de fuerza explosiva y coordinación intramuscular". Esto permite que el deportista tenga una mejor agilidad y pueda proceder de mejor manera en una emergencia sin poner en riesgo su bienestar físico y de la misma manera poder servir los primeros auxilios necesarios para quienes lo necesitan.

Pregunta N°11

El método supra máximo habla de un levantamiento con trampa y esta rutina de levantamiento de pesas ayuda a ejercitar a los músculos como:

Tabla 12 Método Supra Máximo

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Trapecios	1	6%
Hombros	3	18%
Punto medio de la espalda	2	12%
Todas las anteriores	9	62%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados, el 62% considera que los trapecios, hombros, punto medio de la espalda se trabaja en el método supra-máximo o más llamadas como series negativas por lo que produce incrementos de masa muscular. La fase negativa hace referencia a la fase excéntrica de un levantamiento donde el musculo se estira y alarga mientras este mantiene un cierto nivel de contracción, en el grupo bomberil se ha trabajado este método gracias a las instalaciones que tiene en la unidad se ha logrado ejercitar este grupo muscular; mientras que el otro 18% señala que no ha podido trabajar estos ejercicios por cursos y malas fracturas curadas por maniobras mal realizadas esto ha dificultado que los demás integrantes puedan realizar los ejercicios propuestos impidiendo así un mejor desarrollo de los grupos musculares antes mencionados. Al respecto, (Tudor O. Bompa, 2014) menciona que "Estas series se centran en la fase excéntrica de un ejercicio, estas cargas son superiores a 1RM (105-125%) esto se podrá trabajar con pesos superiores respecto a trabajos concéntricos". Esto produce mayores incrementos de masa muscular en comparación a trabajos del tipo isométrico y concéntrico, ya que esto produce más fatiga en las unidades motoras, aumento en hormonas anabólicas y más actividad enzimática.

Pregunta N°12

¿En el test de 1RM con qué porcentaje de fuerza se trabaja?

Tabla 13 Test 1RM

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
100%	8	56%
90-80%	3	18%
70-60%	1	7%
50-40%	2	12%
30-20%	-	-
10-5%	1	7%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

Del cuerpo de bomberos encuestados, el 56% manifiesta que 1RM significa una repetición máxima donde cada integrante da su máximo esfuerzo en una sola repetición utilizando correctamente la técnica, este es el resultado de la cantidad más alta de masa que puede movilizar en un ejercicio concreto al realizar una repetición máxima, mientras que el 18% no tiene el conocimiento acerca de este test porque solo han realizado ejercicios repetitivos con diferentes pesos. Al respecto, (Vico, 2018) nos dice que "Es fundamental en el entrenamiento de fuerza la utilidad de la 1RM, ya que nos marca cual es la máxima carga que podemos usar como punto de referencia sobre el cual se puede realizar un programa de entrenamiento". Esto nos permitirá predecir cuantas repeticiones podemos realizar si usamos el 60,70 o el 80% de nuestra fuerza y así buscar la repetición máxima para poder realizar un programa de entrenamiento donde el deportista sepa que está avanzando y aumentando su fuerza potencia

Pregunta N°13

La fuerza rápida es la capacidad del sistema neuromuscular para superar la:

Tabla 14 Fuerza rápida

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Máxima velocidad	5	31%
Alta velocidad de contracción	5	31%
Baja resistencia	2	16%
Potencia alta	3	22%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados, el 31% manifiesta que una alta velocidad de contracción es la capacidad del sistema neuro muscular o tensión manifestada por un musculo o grupo muscular a la máxima velocidad determinada en el menor tiempo posible; mientras que el 22% sostiene que no sabe que interviene en la fuerza rápida por lo que se logró capacitar y de la misma manera realizar ejercicios donde ellos puedan evidenciar donde se trabaja la fuerza rápida y que músculos trabajan en ella aunque depende mucho de qué es lo que se quiere fortalecer o desarrollar. Al respecto, (Arevalo, 2016)menciona que “la fuerza rápida es la capacidad del sistema neuro muscular para superar la resistencia con una alta velocidad de contracción, esta fuerza es determinante para el rendimiento de muchos movimientos acíclicos como: lanzamientos, salto alto y largo, donde dependen de la velocidad de lanzamiento y de salto”. Esto permite que el grupo bomberil pueda fortalecer extremidades inferiores y superiores para lanzamientos de equipamiento a largas distancias y de la misma manera para saltos en caso de una emergencia que se pueda presentar.

Pregunta N°14

Los músculos que se trabaja en el core o parte central del cuerpo conforman músculos profundos como:

Tabla 15 El Core

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Suelo pélvico	1	11%
Abdominales	4	25%
Extensores espinales	2	14%
Diafragma	-	-
Todas las anteriores	8	50%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los encuestados manifestó; el 50% manifiestan que conocen los músculos con los que se trabaja el core o más conocida como parte central del cuerpo ya que han realizado ejercicios donde se puede evidenciar el trabajo de aquellos grupos musculares y donde han podido identificar su desarrollo y fortaleza al momento de ejercer fuerzas de carga o más que todo al momento de utilizar el equipamiento bomberil para emergencias forestales lo que permiten soportar por un tiempo prolongado la carga que exige este equipamiento de la misma manera soportar cargas adicionales como implementos que le ayuden a solucionar las emergencias presentadas; mientras que el 25% sostiene que conoce algunos músculos que intervienen en el core por lo que se les explico y se les capacito que en ciertos ejercicios ellos pueden trabajar y fortalecer el core. Al respecto, (Oltra, 2015) comenta que "Una de las ventajas de fortalecer el core es la disminución de sensación de fatiga al realizar deporte, mejoramiento de ritmo respiratorio, trabajar el core nos permite tener una musculatura más eficiente que consuma menor gasto energético, lo cual permite prolongar cargas durante más tiempo".

Pregunta N°15

¿Con que porcentaje se trabaja la hipertrofia muscular?

Tabla 16 Hipertrofia Muscular

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
60-75%	9	60%
50-30%	5	33%
20-15%	1	7%
10-5%	-	-
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestados; el 60% manifiesta que para poder trabajar la hipertrofia muscular se debe que trabajar unos porcentajes altos de fuerza donde el musculo se le pueda exigir esfuerzo físico y se pueda encontrar una gran degradación del musculo donde el entrenado pueda tener una mayor producción de fuerza por la degradación de proteínas contráctiles que producen al intentar conseguir la hipertrofia en los grupos musculares que ellos deseen conseguir; mientras que el 33% sostiene que no sabe con cual porcentaje trabajar para poder lograr la hipertrofia muscular ya que realizan deporte solo para mantener su estado físico, no más para una competencia o tener demasiada masa muscular. Al respecto, (JAUREGI, 2017) menciona que "La hipertrofia es el aumento de las células, que conlleva un aumento del tamaño de los músculos, acompañado de un aumento de su capacidad funcional, se aparece en tejidos permanentes en los que no hay capacidad de división celular como el cardiaco y el musculo esquelético lo cual es producida por el aumento de una estimulación hormonal". Esto permite el desarrollo muscular de diferentes grupos musculares que se desee trabajar para una mejor capacidad de fuerza.

Pregunta N°16

¿Cuál es el porcentaje en el cual se trabaja la coordinación intramuscular?

Tabla 17 Coordinación Intramuscular

VARIABLE	FRECUENCIA	PORCENTAJE
100%	3	20%
80%	4	27%
75%	5	33%
40%	3	20%
TOTAL	15	100%

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Encuesta 2022

Análisis y discusión

De los bomberos encuestado, el 33% manifiesta que se puede trabajar la coordinación intramuscular que va desde el 75%, el reclutamiento sincronizado de gran parte de las unidades motores conocidas como fibras, estas forman un musculo lo cual permite la ejecución del movimiento deportivo, de la misma manera esto ayuda al cuerpo bomberil a incrementar los niveles de testosterona, pero esta se presenta solamente en las tres primeras semanas, por otra parte, aumenta la posibilidad de descomposición y de la nueva síntesis aeróbica ,lo cual, permite una rápida recuperación de los grupos fosfagenicos ricos en energía, esta es importante para aumentar las posibilidades de contracción de los músculos sin que aumente su diámetro; mientras que el 27% sostiene que no saben con qué porcentaje trabajar solo han realizado ejercicios para un buen mantenimiento físico. Al respecto (Fustero, 2004) menciona que "Debido a la intensidad elevada en el entrenamiento se consigue un marcado y rápido aumento de la fuerza sin aumento muscular ni de peso corporal, por esta razón se ofrece la aplicación del entrenamiento de la fuerza de tipo intramuscular, ya que depende de la misma manera del somatotipo que presenta la persona donde ganar masa muscular se le dificulta así se podrá desarrollar la fuerza sin necesidad que el entrenado posea masa muscular voluptuosa".

Test de 1RM

Tabla 18 Press de Banca

		FRECUENCIA	PORCENTAJE
Valido	Excelente	3	15%
	Muy bueno	2	10%
	Bueno	5	25%
	Regular	5	25%
	Malo	-	-
	Total		15

Nota: Elaboración propia **Fuente:** Test 2022

Análisis y discusión

En este test aplicado de press de banca se puede comprobar que el 15% de los bomberos están en excelente estado, el 10% se encuentran en muy buena condición dentro de los parámetros del test, el 25% se puede comprobar que está en un buen estado y el 25% de los bomberos se encuentra en una condición regular, en este test se puede evidenciar que los deportistas se encuentran en una condición aceptable en lo referente a la prueba de press de banca que permita un mejor desempeño deportivo, tomando en cuenta que ayuda a determinar la máxima capacidad de fuerza que pueden levantar, debido a que la fuerza es importante para resolver cualquier emergencia que se presente en su jornada laboral. Al respecto, (Earle, 2017) manifiesta que "La aplicación del test de la 1RM se debe tener una preparación y un periodo de adaptación por lo que se debe dominar perfectamente la técnica para una buena ejecución del ejercicio, con esto se puede ver que es muy importante tener un calentamiento previo antes de la ejecución de la prueba ya que se trabaja con altas intensidades realizar series que se vayan acercando al peso con el que se va a trabajar de una manera progresiva hasta llegar al objetivo". De esta manera evitaremos lesiones o complicaciones al momento de ponerlo en práctica con nuestros entrenados dándonos así resultados óptimos sin tener la necesidad de poner en riesgo la integridad del cuerpo de bomberos.

CAPÍTULO IV PROPUESTA

4.1. Título de la propuesta

“MANUAL DE MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA FUERZA EN EL CUERPO DE BOMBEROS DE LA CIUDAD DE IBARRA”

4.2. Justificación

En el presente documento, considerando que dentro de los lineamientos mencionados en la real academia de la Lengua afirma que se debe citar en forma general al referirse a los participantes dentro de una investigación, se mencionara a los miembros de investigación, como el grupo de bomberos de la ciudad de Ibarra. Por esta razón se hace un realce presente en esta justificación para que no haya dificultad en la incidencia de su desarrollo este diagnóstico nos permitió conocer cómo trabajan los métodos de fuerza, la técnica y la resistencia a la fuerza.

Desde cualquier punto de vista se considera que la fuerza es un pilar importante para el desarrollo de cualquier actividad física y deportiva esto es importante ya que todos deberían tener acceso a un tiempo de recreación ya que se sabe que un país que practica deporte es un país sano y de progreso, aunque parezca trillada la frase, es una realidad.

Una manera efectiva para el desarrollo de la fuerza es a través de la utilización de métodos de entrenamiento de fuerza como una base esencial que pongan en marcha los métodos adecuados al momento de un entrenamiento propiciado aun proceso deportivo de calidad en el cual los bomberos puedan desenvolverse de forma individual y autónoma en la institución bomberil.

Es evidente que los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza han estado en una evolución constante por lo cual es importante que pueda ser transmitido e impartido de la

mejor manera para que la práctica que se brinde llegue al cuerpo bomberil de tal manera que la formación pueda ser integral.

Esta implementación del manual de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza beneficiara enormemente, no únicamente a el grupo bomberil de la ciudad de Ibarra sino también a la ciudadanía ya que podrá brindar una mejor atención y eficiencia en cada una de sus emergencias presentadas este manual permitirá planificar actividades donde requiera la utilización de este material facilitando así mejores resultados y una evolución rápida del cuerpo bomberil.

Un factor muy importante también es el impacto que se logre presentar aplicando este manual debido a que motivara a las demás estaciones de la institución ya mencionadas, por esta razón la elaboración de un manual colaborara a la práctica de ejercicios de fuerza en la institución despertando así el interés y la motivación de quienes reciban un adiestramiento deportivo ya que se utilizara un diseño que beneficiara al cuerpo bomberil.

4.3.Fundamentacion

4.3.1.Metodos de entrenamiento para desarrollo de la fuerza

Los métodos de entrenamiento nos permiten realizar procedimientos para desarrollar las capacidades motoras, técnicas y tácticas, en la fuerza se puede utilizar en el entrenamiento deportivo ya que le permitirá obtener mejores resultados a nivel muscular y anatómico en extremidades inferiores y superiores mejor coordinación en la técnica de levantamiento de peso, con esto se podrá tener un amplio conocimiento de cómo realizar la mejor ejecución de los ejercicios y como estos intervienen en el cuerpo humano.

“Los métodos de entrenamiento nos presentaran indicadores de referencia de cómo realizar determinados ejercicios a la hora de planificar nuestro entrenamiento”. (Tixi C. C., 2018)

Estos métodos se encuentran determinadas para factores de desarrollo corporal, por ejemplo, la de identificar, realizar, orientar y ejecutar los métodos de entrenamiento señaladas, permitiendo determinar los diferentes métodos de fuerza que necesitan para el desarrollo muscular.

4.3.2.Método de cargas máximas .

Este método nos permite una capacidad motriz donde permite al ser humano un desarrollo corporal y ayuda a mantener una función adecuada de su esquema muscular dando así un desarrollo de fuerza en un tiempo mínimo.

Este método se destaca por el impacto nervioso. Está enfatizado en las adquisiciones nerviosas en las mejores condiciones de reclutamiento sincronización de unidades motoras y frecuencia. Consiste en trabajar con cargas que permiten de 1 a 3 repeticiones en porcentaje del 90% de 1RM. (Osorio, 2017, pág. 30)

Se debe tomar en cuenta que el método de cargas máximas es de vital importancia para el desarrollo de los bomberos, ya que permite producir un efecto o trabajo o la capacidad que tiene un individuo para oponerse o vencer la fuerza aplicada.

4.3.3Método dinámico.

Este método nos ayuda a obtener una amplitud articular y una mejor elongación muscular por un periodo de tiempo breve, esto nos permite tener fases alternadas de acortamiento y estiramientos.

“Se trata de realizar esfuerzos a máxima velocidad con cargas ligeras o sin cargas, con recuperaciones relativas largas, pero en ocasiones se acorta por razones prácticas. Es eficaz para la mejora de la producción de fuerza, es ideal para principiantes. Requiere gran cantidad de trabajo y control sobre la calidad de la ejecución para exigir una tensión máxima. Parece que este método mejora sobre todo la frecuencia de estimulación de las unidades motoras y de sincronización”. (Osorio, 2017, pág. 31)

Con los esfuerzos que se realizan a máxima velocidad se intenta tener una mejor capacidad de fuerza y un mejor control en la ejecución de los movimientos esto nos permitirá tener una mejor atención del musculo lo cual nos permitirá tener una mejor sincronización.

4.3.4. Power training .

El Power training sirve para aumentar la potencia muscular, este método ayudara a conseguir más resistencia y velocidad en golpes y desplazamientos, mayormente se trabaja con pesas en manos y lastres en piernas y mayormente se utiliza con un entrenamiento de sombra.

“Es un método mixto de entrenamiento de la fuerza potencia en donde se pueden utilizar cargas naturales o sobrecargas, con alteras entre el 40% y el 60% del maximal. El ritmo de ejecución es rápido con series de 6 a 8 repeticiones, y la duración de los descansos varía entre 2 y 3 minutos”. (Correa, 2016, pág. 67)

Se debe tomar en cuenta que el Power training se puede trabajar sin pesos adicionales si no con el peso corporal de cada persona solo lo que se aumentaría son las repeticiones y series para tener un buen resultado en el entrenamiento.

4.3.5. Alternancia de cargas._

Este método nos permite contemplar la interacción e interdependencia entre las capacidades físicas y coordinativas nos permite evitar una saturación de los sistemas energéticos, un periodo de recuperación más amplio, etc. Lo cual nos permite un desarrollo integral de cada grupo muscular.

“En la alternancia de cargas se realizan repeticiones hasta el agotamiento, con una carga elevada, y a continuación se hacen repeticiones hasta el agotamiento, con una menor y mayor velocidad en la misma serie, para aprovechar el número de fibras reclutadas, estimulándolas con rapidez”. (Correa, 2016, pág. 68)

Por lo tanto, se debe a dar a conocer que la alternancia de cargas se debe tener una resistencia anaeróbica y aeróbica o una fuerza o resistencia desarrollada para poder tener una mejor progresión en las cargas aplicadas teniendo en cuenta los periodos de recuperación para no caer en un sobre entrenamiento.

4.3.6. Power lifting._

Esta es una disciplina de fuerza en la que se debe levantar el mayor peso posible en tres movimientos donde es el press de banca, la sentadilla y el peso muerto con estos ejercicios se trabaja la mayor potencia que pueden levantar los deportistas.

“Se basa en la ejecución específica de tres ejercicios: press plano, sentadilla y peso muerto. Se debe garantizar la correcta ejecución del movimiento, debido a la alta intensidad de las cargas, que llegan en ocasiones hasta las supramaximales. Este método de entrenamiento es reconocido como práctica deportiva, convoca a un buen número de practicantes que lo asumen como su plan de entrenamiento y participan en competencias específicas”. (Correa, 2016, pág. 68)

Es muy importante tener un preentrenamiento antes de trabajar este método ya que ocupa un gran esfuerzo físico ya que permite trabajar todos los grupos musculares y un mejor aumento en masa muscular por lo que se puede trabajar con un peso que va aumentando gradualmente y con una disminución de las repeticiones.

4.3.7.Regresivo._

Este método consiste en reducir el peso con el que está trabajando cuando en la serie final se empieza a fallar la técnica, se disminuye el peso para poder realizar más repeticiones dando así un mejor estímulo de crecimiento al musculo y para poder obtener una mejor hipertrofia al final de la sesión de entrenamiento.

“El método regresivo fundamenta el estímulo en cada una de las series en donde se realizan repeticiones hasta el agotamiento y se disminuye carga, sin tiempo de recuperación para realizar de nuevo repeticiones hasta el agotamiento, repitiendo el proceso de forma sucesiva, Se debe tener en cuenta que la disminución de la carga no debe salirse del rango de intensidad del tipo de fuerza específica, que se debe presentarse por lo menos 3 escalones y máximo 5. La recuperación entre series es incompleta entre 2 y 3 minutos”. (Correa, 2016, pág. 72)

Es muy importante saber que el método regresivo se trabaja con cargas elevadas dando así una variación al momento de tener un fallo y cambiar a un peso más ligero dando así continuidad al proceso de entrenamiento hasta lograr el agotamiento del deportista.

4.4.Objetivos

4.4.1.Objetivo general

Mejorar los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de la ciudad de "Ibarra" provincia de Imbabura.

4.4.2.Objetivos específicos

- Seleccionar ejercicios adecuados que ayuden a fortalecer los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra.
- Proponer a los bomberos un manual de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra.
- Socializar a los cadetes el manual de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra.

4.5.Ubicacion sectorial y física

País: Ecuador

Provincia: Imbabura

Ciudad: Ibarra

Institución: Cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra

Beneficiarios: Cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra

4.6.Desarrollo de la propuesta

El aumento de tamaño de células o más conocida como hipertrofia es uno de los ejemplos más sobresalientes que se puede encontrar de la fuerza y que se puede notar de manera fisiológica en cada ser humano, esto afecta notablemente al órgano o conjunto de órganos que se está trabajando aumenta la capacidad funcional y aparece en tejidos permanentes como el cardio y el musculo esquelético. La evolución de la capacidad de la fuerza tiene sus orígenes desde la

antigüedad con diferentes civilizaciones donde se realizaba actividades diarias donde la carga de peso como costales, animales, y algunos elementos produjeron un desarrollo notable en su condición fisiológica lo que permitió grandes esfuerzos físicos con una mayor tolerancia al trabajo, de forma que hoy es uno de los temas más investigados y utilizados en el entrenamiento deportivo de diferentes disciplinas deportivas especialmente en la halterofilia y levantamiento de peso muerto donde el desarrollo de diferentes métodos de entrenamiento para la fuerza ha sido uno de los pilares más importantes de la misma manera en la actualidad con algunas profesiones donde el trabajo físico demanda mucha fuerza por parte de cada individuo, aquí encontramos una de las profesiones donde se refleja un esfuerzo máximo de fuerza que es el cuerpo de bomberos donde la fuerza es una de las condiciones físicas que necesitan a diario en su jornada laboral y mucho más al momento de una emergencia que se puede presentar he ahí la aplicación de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza donde podemos encontrar alternancia de cargas, diferenciación de ejercicios, etc. Por último, la fuerza es hoy en día una de las capacidades más trabajadas en deportes de competencia como boxeo, levantamiento de peso muerto, entre otras por lo que jóvenes y adultos que se dedican a estos deportes de potencia dedican varias horas de trabajo en establecimientos donde tengan la maquinaria adecuada para el desarrollo de cada grupo muscular que deseen fortalecer o aumentar.

En el grupo de bomberos existen diferentes tipos de individuos con diferentes caracteres y biotipos, los que necesitan un tratamiento individualizado y adecuado, para lo cual utilizamos diferentes métodos que nos conduzcan al objetivo que deseamos llegar, en la técnica de aprendizaje se debe distinguir el aspecto teórico y práctico donde los individuos encuentren la diferencia de fuerza que logran adquirir con la aplicación de los métodos dando así el dominio técnico y cognitivo de cada bombero.

El entrenamiento con pesos pequeños es la manera adecuada para una iniciación deportiva hacia el desarrollo de la fuerza, por lo que los individuos responden de manera positiva a el aprendizaje de las técnicas que se necesita para el desarrollo de cada uno de los métodos ya mencionados , de la misma manera la acción pedagógica debidamente preparada y ordenada garantizara un buen domino corporal del bombero, dando así un buen desenvolvimiento ha hábitos que en un futuro le servirá para la práctica de un deporte o para afrontar una dificultad de riesgo. De la misma manera el aprendizaje de los métodos es una constante en la vida de los individuos ya que cada día cambian y se aprende algo nuevo, de la misma manera la técnica aprendida se va perfeccionando respetando siempre los grados de dificultad que se presente en cada uno de ellos, para poder llegar al objetivo propuesto, Para ello debemos incidir sobre la coordinación, importante para que el bombero pueda levantar grandes cantidades de peso sin mucha dificultad y teniendo en cuenta el perfeccionamiento de la técnica en cada uno de los métodos ejecutados, en la formación del bombero existen diferentes fases existentes durante las cuales el organismo va desarrollando diferentes capacidades tales como la resistencia, flexibilidad y técnica que son necesarias para el levantamiento de peso.

La teoría de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza es un claro ejemplo de las estructuras integrales modernas que se basan en la estructura del funcionamiento fisiológico y físico de cada una de las personas, este punto de vista permite primeramente abarcar la composición de cada ser humano y en segundo lugar presenta el nivel de conocimientos acumulados en disciplinas tanto a nivel fisiológico, morfológico, psicológico, etc. Lo cual permite la práctica de cualquier diciplina deportiva.

La ejecución de los métodos se verá superada con una adecuada sistematización lo cual posibilitara una mejor ejecución de la técnica con un mayor dinamismo y precisión, para ello se

debe implementar una propuesta alternativa que ayude al desarrollo de la condición física que comprende un desarrollo aeróbico y anaeróbico, el desarrollo de la coordinación y la fuerza que se le puede añadir en el proceso de entrenamiento deportivo, de la misma manera en este proceso de formación se puede tratar aspectos como la técnica y la táctica.

4.7. Impacto

4.7.1 Impacto Educativo

Los métodos de entrenamiento juegan un papel de suma importancia en el desarrollo de la fuerza por lo cual la predisposición del cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra, es de vital importancia ya que facilitara el proceso de entrenamiento por lo que permitirá un mejor desarrollo y dando así la facilidad a que descubran a que método se ajusta más su cuerpo en cada uno de los individuos.

4.7.2. Impacto social

La fuerza es una capacidad crucial para cada ser humano en ello se fundamenta varias de las acciones desarrolladas por el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra es una de las capacidades más primordiales al momento de una emergencia presentada en la sociedad y en la cual permitirá desarrollarse de mejor manera en sus habilidades y destrezas bomberiles, ampliando así su nivel de percepción y de técnica frente a una catástrofe y lo cual permitirá una mejor atención a la comunidad y una nueva posibilidad de supervivencia logrando un cuerpo bomberil más capacitado y mejor preparado físicamente.

4.7.3. Impacto económico

La dotación de este Manual de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza para que sea aplicado a los bomberos, será favorable para que a través de este creen nuevas formas y maneras de entrenar y así vayan creando procesos deportivos donde les permita un

mejor desempeño en su trabajo diario a través de variantes de este manual que les servirá de soporte y no tendrán la necesidad de realizar gastos elevados en libros de respaldo para programar sus entrenamientos en sus tiempos libres.

4.7.4. Impacto deportivo

La evolución de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza siempre deberá estar acorde al proceso de entrenamiento con esto se puede dar una afirmación que siempre se conservará la idea original en cuanto a los objetivos y al mejoramiento de la técnica de las futuras generaciones de bomberos que deseen mejorar la capacidad de fuerza.

CONCLUSIONES

- Se crea un manual de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza que ayude a evaluar el nivel de conocimiento que posee el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra.
- La investigación estableció un manual de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza que evalué el nivel de conocimiento que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra.
- El estudio permitió detectar el nivel de cognición que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre el desarrollo de la fuerza.
- Con la indagación de conocimiento que poseen el cuerpo de bomberos se evidencio que para conocer los métodos de fuerza es necesario una capacitación previa a lo que se va a realizar.
- Se logro evidenciar que los bomberos tuvieron un incremento de conocimiento que permitió mejorar en el desarrollo de los métodos de fuerza.
- Se concluye que los métodos de fuerza deben ser conjuntamente enseñados y practicados para una mejor absorción de conocimiento.

RECOMENDACIONES

- Los bomberos deben utilizar el manual de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza, para aumentar su potencia en extremidades inferiores y superiores.
- Se recomienda que los bomberos deben fundamentar su conocimiento en el manual estructurado de métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza.
- Se debe mantener un constante fortalecimiento de la fundamentación teórica de métodos para el desarrollo de la fuerza del cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra.
- Se pide al cuerpo de bomberos realizar una correcta indagación de conocimientos previos a lo que se va a realizar.
- El cuerpo de bomberos deberá adquirir los conocimientos necesarios que les permita mejorar su capacidad de fuerza potencia.
- Es recomendable que los métodos de fuerza deben ser investigados y trabajados conjuntamente para un mejor desarrollo muscular.

CONTESTACIÓN A LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿Cuál es el nivel de conocimiento que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza?

El nivel de conocimiento que posee los miembros del cuerpo de bomberos es muy baja, esta incide en el abandono deportivo, donde su principal razón es la falta de tiempo, por cursos de ascensos que presentan, por su horario laboral y emergencias que se presentan en diferentes horarios, estas son las principales causas por las que el cuerpo bomberil abandona la investigación de diferentes métodos de entrenamiento que puedan ayudar a desarrollar sus diferentes capacidades físicas, teniendo en cuenta que el mayor factor que intervine al momento de una emergencia es la capacidad de la fuerza.

¿Qué nivel de conocimiento poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre el desarrollo de la fuerza?

Del total de bomberos encuestados, menos de la mitad no saben cómo poder desarrollar la capacidad de fuerza, la mitad del grupo ha ingresado a gimnasios a realizar ejercicios sin la supervisión de un entrenador o de un tutor que le guíe y le explique que método puede utilizar para mejorar su fuerza en diferentes grupos musculares esto ha perjudicado a nivel de conocimiento y de aplicación fuera de una instalación deportiva haciendo así que los métodos y las técnicas empleadas para el ejercicio de fuerza sean olvidadas,

GLOSARIO

Capacidades físicas.- son los factores que indican la condición física del sujeto, orientado a la realización de una determinada actividad física.

Carga.-estimulo físico que es aplicada al deportista para conseguir la adaptación del deportista con ello aumentar el rendimiento físico.

Fuerza.-es la capacidad de generar tensión frente a una resistencia, ya sea estática o en movimiento, permite vencer una resistencia u oponernos a ella mediante contracciones musculares.

Implementación.- herramientas o instrumentos necesarios para la práctica deportiva.

Impulso .-movimiento interior y momentánea, que nos impele hacer o no una acción.

Metodología.-conjunto de procedimientos racionales utilizados para alcanzar el objetivo que rigen una investigación científica o tareas que requieran alguna habilidad.

Obesidad.-enfermedad compleja que consiste en tener una cantidad excesiva de grasa corporal.

Práctica deportiva.-es la realización de determinados deportes por competición.

Potencia.-fuera aplicada de una persona con un movimiento y a la velocidad con que dicha aplicación se concreta.

Rutina.-costumbre adquirida de hacer algo de un modo determinado.

Repeticiones.-número de veces seguidas que repiten un mismo movimiento, son separadas por periodos de descanso o por la realización de ejercicios.

Sedentarismo.-modo de vida de las personas que casi nunca realizan ejercicios.

Series.-conjunto de acciones relacionadas entre sí o con ciertas características comunes.

REFERENCIAS

- Arevalo, C. A. (2016). *Metodología para el entrenamiento de la fuerza rápida de los lanzadores*. Cuba: RNPS.
- Association, I. S. (2022). *Alto rendimiento*. España.
- Badillo, J. J. (2020). *FUERZA, VELOCIDAD Y RENDIMIENTO FÍSICO Y DEPORTIVO 2ª EDICIÓN*. Sevilla (España): EMS.
- Blanco, D. C. (2014). *MECÁNICA DEL TRABAJO PLIOMÉTRICO*. Madrid: codes21.
- Blázquez Sánchez, D. (2000). Evaluar en Educación Física. . En D. Blázquez Sánchez, *Evaluar en Educación Física*. (págs. 20-21). Barcelona España: Inde.
- Boñuelos, S. (2010). *LOS SALTOS*. Ecuador.
- Brocherie, F. (2015). *Altitud y deportes de equipo: métodos tradicionales desafiados por un entrenamiento innovador y específico en hipoxia*. Lausanne.
- Buñay-Buñay, F. J.-D. (2020). *Criterios de selección de talentos para el levantamiento olímpico de pesas. Una revisión sistemática*. Cuenca: Dial.
- CABRERA, E. M. (2013). *“LA COORDINACIÓN MOTRIZ Y SU INCIDENCIA EN EL DESARROLLO DE LA MOTRICIDAD GRUESA DE LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE*. Ambato.
- Cedeño, Y. (2016). *Centro de Medicina del Deporte*. Murcia .
- Col, R. y. (2006). Determinación de la Carga de Entrenamiento para la Mejora de la Fuerza orientada a la Salud (Fitness Muscular). *SFH & Asociación Técnicos y Profesionales de la Actividad Física y el Deporte C.V. Licenciados CAFD. Especialistas en Ejercicio Físico, Salud y Fitness.*, 60-61.

- Collazo. (2014). *Fuerza explosiva*. Huaquillas.
- Collazo. (2003). *la fuerza explosiva es una capacidad fisica*. brasil.
- Correa, J. (2016). *Principios y metodos para el entrenamiento de la fuerza muscular*. Colombia:: Universidad del Rosario.
- Cronin, J. &. (2 de Junio de 2021). *dirblog*. Obtenido de dirblog: <https://www.dir.cat/blog/es/la-importancia-del-entrenamiento-de-potencia-muscular/#:~:text=El%20entrenamiento%20de%20potencia%20puede,las%20cuales%20ha%20sido%20entrenado>.
- Domingo, D. M. (2019). *Power explosive*. Madrid: Luhu Alcoi S.L.
- Donatti, B. y. (1983). *El calentamiento de la musculatura*. Italia .
- Earle, B. y. (2017). *1 RM - Repetición Máxima*. España.
- Escobar, D. P. (2018). CÁLCULO Y MONITORIZACIÓN DE LAS INTENSIDADES. *Fundacion Española Del Corazon*, 8-9.
- Faigenbaum. (2015). *Desarrollo de la fuerza*. España.
- Faigenbaum, A. K. (2018). La valoración de la fuerza con el test de Bosco. *Colección Deporte y Entrenamiento. Barcelona: Paidotribo.*, 80-82.
- Fernandez, B. (2015). *Entrenamiento de la potencia muscular*. España: Luhu Alcoi.
- Fustero, C. J. (2004). *La Coordinación Intramuscular*. Argentina : Martinez Roca .
- Gadea, V. (2018). *La Fuerza como capacidad física o condicional*. Uruguay.
- García, H. y. (2019). *1RM – Qué es y Cómo Calcular tu Repetición Máxima*. Madrid.
- García-Verdugo, M. y. (2005). *La preparación del corredor de resistencia*. Madrid: RFEA.
- GIL, L. D. (2021). Entrenamiento piramidal: qué es y qué debes saber. *Fivestars international graduate school*, 9-10.

- gonzalez, I. y. (2006). El Volumen de Entrenamiento de Fitness Muscular. *SFH & Asociación Técnicos y Profesionales de la Actividad Física y el Deporte C.V. Licenciados CAFD. Especialistas en Ejercicio Físico, Salud y Fitness.*, 63-64.
- Gorostiaga, G.-B. y. (2016). *resistencia de la fuerza*. Portugal.
- Guallichico, R. E. (2018). *LA INFLUENCIA DEL MÉTODO DE ENTRENAMIENTO ESCALERA ASCENDENTE EN EL PORCENTAJE DE GRASA CORPORAL*. Quito.
- Guillamón, A. R. (2013). Metodología de entrenamiento de la fuerza. *efdeportes*, 6-7.
- Hettinger, v. (2018). *Inconvenientes del entrenamiento dinámico positivo*. Peru.
- JAUREGI, A. P. (2017). *Hipertrofia muscular desde el componente genetico*. Vasco.
- Jimenez. (2003). *El Volumen de Entrenamiento de Fitness Muscular*. Madrid España.
- Juan Ramón Heredia Elvar1, M. R. (2018). Determinación de la Carga de Entrenamiento para la Mejora de la Fuerza orientada a la Salud (Fitness Muscular). *G-se*, 5-6.
- Knapik. (2016). *metodos isometricos*. Peru.
- Kraemer, K. y. (1987). *power explosive*. España.
- Kraemer, k. y. (2016). *concepto de fuerza*. Portugal.
- Manso, G. (2018). *metodo con sobrecargas*. Madrid .
- Marino, A. (2019). ENTRENAMIENTO CON LASTRE | Rutinas, beneficios y cuidados. *Calistenianet*, 4-5.
- Marino, A. (2019). ENTRENAMIENTO CON LASTRE Rutinas, beneficios y cuidados. *Calistenia*, 15-16.
- Martin, J. A. (2016). *Método repeticiones I - II y su desarrollo muscular en varones deportistas de tiempo libre*. mar de la plata : Ufasta.

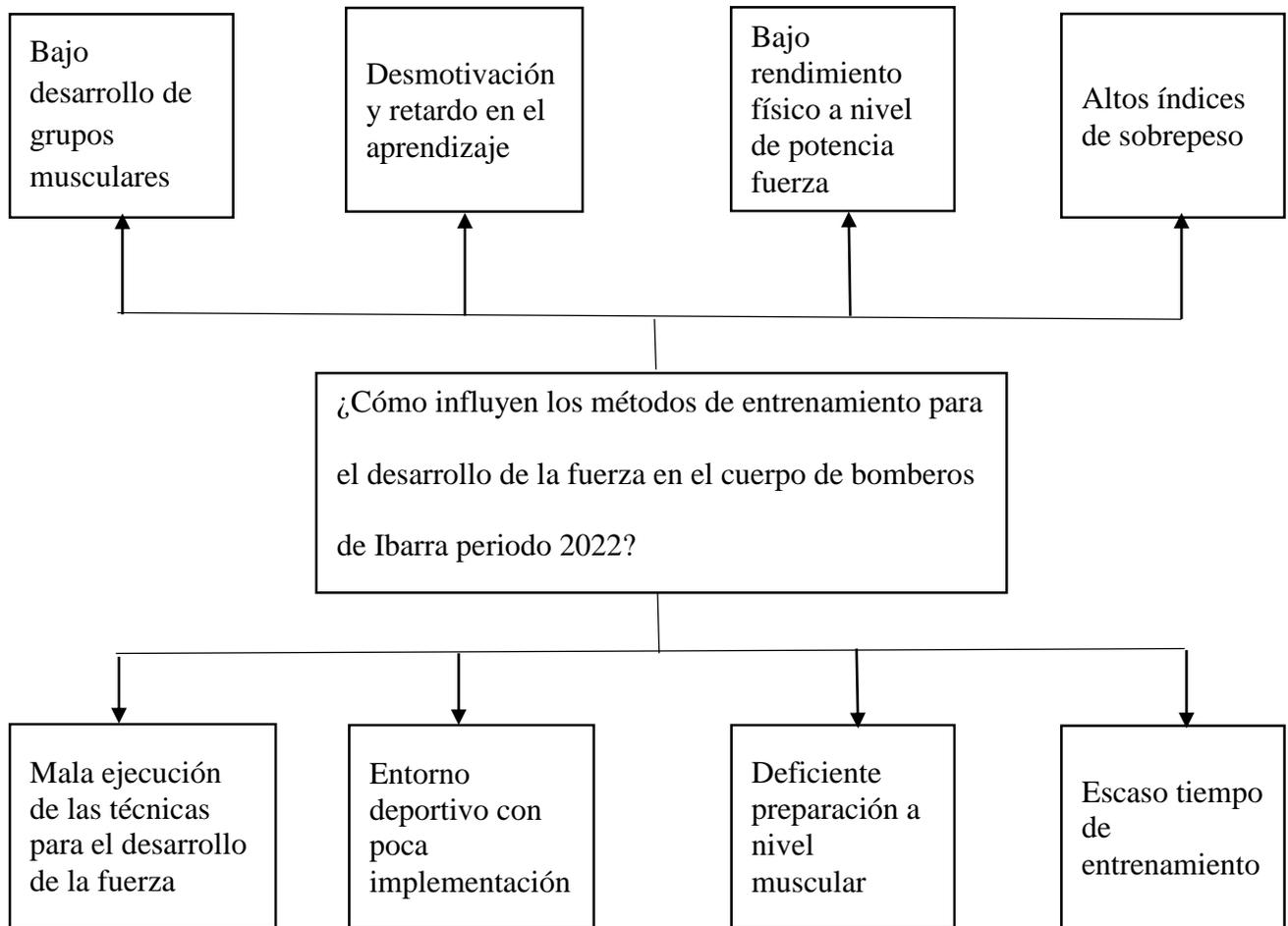
- Medina, A. T. (2019). *EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA*. Bogota.
- Mujika, I. (2018). *Fisiología del deporte y entrenamiento*. Londres.
- Oltra, A. V. (2015). *Entrenamiento del CORE: selección de ejercicios seguros y eficaces*. Buenos Aires : Avidal.
- Ortiz, D. (07 de mayo de 2022). *cuerpo de bomberos de ibarra*. Obtenido de cuerpo de bomberos de ibarra: <https://www.bomberosibarra.gob.ec/historia/>
- Osorio, H. (2017). *Efecto de programa de entrenamiento para la saltabilidad basado en multisaltos con vallas en jugadoras de voleibol de nivel universitario*. Medellin: Universidad de Antioquia.
- Pistón, J. M. (2014). *Desarrollo de la fuerza explosiva durante un macrociclo de entrenamiento en un equipo de fútbol profesional*. Cordova.
- Raga, V. C. (2017). *Preparación física del bombero. Aspectos fisiológicos a tener en cuenta*. España: Ergonomics.
- Ramirez, G. (2018). *Biomecánica de los Ejercicios Físicos*. Buenos Aires: Stadium.
- Ramón, P. E. (2016). *EL ENTRENAMIENTO DEL SPRINT CON MÉTODOS RESISTIDOS**. Murcia, España.
- Reyes, N. D. (2019). *EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA*. Bogota.
- Senfet, G. (2017). ARTICULO TÉCNICO DE GERMÁN S. SENFET - ENTRENAMIENTO FÍSICO ADAPTADO A BOMBEROS. *La hermandad de bomberos* , 20-21.
- Seriul. (1986). *El entrenamiento de los saltos* . Portugal.
- Simonns. (2015). *Método de fuerza-velocidad*. Mexico.

- Tarrío, H. (2014). *Electroestimulación: Frecuencia Del Impulso*. Valencia.
- Thibaudeau, C. (2019). *El Libro Negro de los secretos del entrenamiento*. Madrid: F.Lepine.
- Tixi, C. C. (2010). *Manual de teoria y metodos del entrenamiento de fuerza en escalada deportiva* . Cuenca.
- Tixi, C. C. (2018). *manual de teoria y metodos de entrenamiento de fuerza* . Cuenca.
- Tudor O. Bompa, L. J. (13 de febrero de 2014). *Musculación Entrenamiento Avanzado* .
 Obtenido de Musculación Entrenamiento Avanzado :
<https://cambiandoeljuego.com/tecnicas-de-entrenamiento/tecnicas-avanzadas-de-entrenamiento-para-el-desarrollo-muscular-series-negativas-supra-maximas/#:~:text=Las%20series%20negativas%20supra%2Dm%C3%A1ximas,del%20tiempo%20isom%C3%A9trico%20y%20conc%C3%A9ntr>
- Urrizaga, M. M. (2017). *Desarrollo de la fuerza en los deportes de combate: estudios relacionados en boxeo*. Plata.
- Vallodoro, E. (2018). *fuerza rapida* . Ecuador .
- Vasquez, M. (2019). *Teoría y Práctica del acondicionamiento físico*. Andalucía: Coplef.
- Verkhoshansky. (1999). *Supertraining 6th expanded*. España: Michael Yessis.
- Vico, J. R. (2018). El 1RM: cómo calcular tu fuerza máxima para ser más fuerte. *Deporte y Vida* , 5.
- Weineck, J. (2018). Entrenamiento total. En J. Weineck, *Entrenamiento total* (pág. 241). España: paidotribo.
- Yépez Calderón, F. D. (2021). *Entrenamiento para mejorar la preparación física del* . Ibarra: Creative Commons.
- ZARTSIORSKI, D. . (2016). *Biomecánica de los Ejercicios Físicos*. Moscú: Raduga.

Zúñiga. (2018). *Salud y Bienestar*. España.

ANEXOS

Anexo 1 Árbol de problemas



Anexo 2 Matriz de coherencia

Formulación del problema	Objetivo general
¿Cómo influyen los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de Ibarra?	Determinar la utilización de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de Ibarra.
Preguntas de investigación	Objetivos específicos
<p>¿Cuál es el nivel de conocimiento que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza?</p> <p>¿Qué nivel de conocimiento poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre el desarrollo de la fuerza?</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluar el nivel de conocimiento que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza. • Diagnosticar el nivel de conocimiento que poseen los miembros del cuerpo de bomberos de Ibarra sobre el desarrollo de la fuerza. • Investigar cuales son los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra.

Anexo 3 Matriz categorial

Conceptos	Categorías	Dimensiones	Indicadores
Para el desarrollo de la fuerza existen diferentes tipos de métodos, según Verkhoshansky, (1999) "señala que la fuerza es el resultado de una acción muscular iniciada y sincronizada a través del sistema nervioso. De esta forma, (...) la fuerza es la capacidad de un músculo o grupo muscular para producir tensión bajo determinadas condiciones".	1. Métodos de entrenamiento para la fuerza	1.1. Método de velocidad-fuerza	1.1.1. Movimientos de levantamiento con carga mínima 1.1.2. Movimientos deportivos lastrados
		1.2. Método de esfuerzos dinámicos	1.2.1. Frecuencia de impulso 1.2.2. Sincronización
		1.3. Método mixto o de pirámide	1.3.1. Carga externa (física) 1.3.2. Carga interna (fisiológica)
		1.4. Método balístico	1.4.1. Entrenamiento con saltos 1.4.2. Pliométricos
		1.4. Método fuerza-velocidad	1.5.1. Levantamientos olímpicos
		1.5. Método máximo	1.8.1. Entrenamiento excéntrico 1.8.2. Entrenamiento isométrico
		1.6. Método supra máximo	1.9.1. Levantamiento con trampa
		2.1. Test	2.1.1. 1RM
		2.2. Tipos de fuerza	2.2.1. Fuerza máxima 2.2.2. Resistencia de fuerza 2.2.3. Fuerza rápida 2.2.4. Fuerza explosiva
		2.3 Grupos musculares	2.4.1. Core
Para Badillo (2020) "desde un punto de vista mecánico, (...) la fuerza es toda causa capaz de modificar el estado de reposo o de movimiento de un cuerpo".	2. Desarrollo de la fuerza		

Anexo 4 Encuesta de métodos

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACION, CIENCIA Y TECOLOGIA



ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

Encuesta aplicada a cuerpo de bomberos de la ciudad de Ibarra, Provincia de Imbabura.

Objetivo. Determinar la utilización de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de Ibarra.

La información recolectada será empleada únicamente en la realización de la tesis de grado para obtener el título de Licenciado en Entrenamiento Deportivo.

Datos informativos

Género: Masculino () Femenino ()

Edad: Grado/Curso:

El presente cuestionario se ha diseñado para determinar la utilización de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza en el cuerpo de bomberos de Ibarra. Les solicitamos con mucha sinceridad, ya que su colaboración depende del éxito, para plantear una propuesta de solución al problema planteado, desde ya le anticipo mi sincero agradecimiento.

Marque con una X la opción que usted crea correcta.

1. En el método velocidad-fuerza usted cree que los movimientos de levantamiento se realizan con:
Carga mínima (X)
Carga máxima ()
Carga sub-maxima ()
Ninguna de las anteriores ()
2. En los movimientos deportivos lastrados. ¿Qué instrumentos se necesita para su ejecución ?
Mancuernas, barras, flexiones
Chalecos, pesas rusas, bandas de resistencia (X)
Dominadas, burpe, abdominales
Saltos alternaos, hacia delante, hacia arriba
3. La frecuencia de impulso es necesaria para el método de:
Esfuerzos dinámicos (X)
Esfuerzos discontinuos
Esfuerzos máximos
Ninguno
4. ¿Cuál de las siguientes definiciones pertenece a la sincronización en el método de esfuerzos dinámicos?

Es una capacidad física complementaria que permite al deportista realizar movimientos ordenados y dirigidos a la obtención de un gesto técnico (X)

Proceso pedagógico destinado a estimular los procesos fisiológicos del organismo ()

5. En el método mixto o más conocido como pirámide, se necesita de las siguientes variantes como:
- Carga externa(física) ()
 - Carga interna(fisiológica) ()
 - Carga media ()
 - Todas las anteriores (X)
6. En el método balístico se habla de entrenamiento con saltos. ¿Qué capacidad se trabajará con estos ejercicios?
- Potencia (X)
 - Fuerza ()
 - Resistencia ()
 - Velocidad ()
7. El entrenamiento pliométrico ayuda al estiramiento de:
- Fibras ()
 - Músculos (X)
 - Nervios ()
 - Ninguno ()
8. ¿Cuál de los siguientes ejercicios describe al método fuerza-velocidad?
- Levantamiento olímpico (X)
 - Salto largo ()
 - Salto con pértiga ()
 - Ninguna de las anteriores ()
9. Con el método de repeticiones controladas se puede realizar movimientos como;
- Lastrados ()
 - Lastrados a ritmo controlado (X)
 - Lastrados con pesas ()
 - Lastrados sin peso ()
10. ¿Cuál de los siguientes entrenamientos pertenece al método máximo?
- Entrenamiento excéntrico-isométrico (X)
 - Entrenamiento pliométrico ()
 - Entrenamiento isométrico ()
 - Ninguna de las anteriores ()
11. El método supra máximo habla de un levantamiento con trampa y esta rutina de levantamiento de pesas ayuda a ejercitar los músculos como:

- Trapecios ()
- Hombros ()
- Punto medio de la espalda ()
- Todas las anteriores (X)

12. ¿en el test de 1RM con qué porcentaje de fuerza se trabaja?

- 100% (X)
- 90-80% ()
- 70-60% ()
- 50-40% ()
- 30-20% ()
- 10-5% ()

13. La fuerza rápida es la capacidad del sistema neuromuscular para superar la :

- Máxima velocidad ()
- Alta velocidad de contracción (X)
- Baja resistencia ()
- Potencia alta ()

14. Los músculos que se trabaja en el core o parte central del cuerpo conforman músculos profundos como:

- Suelo pélvico ()
- Abdominales ()
- Extensores espinales ()
- Diafragma ()
- Todas las anteriores (X)

15. ¿Con que porcentaje se trabaja la hipertrofia muscular?

- 60-75(X)
- 50-30 ()
- 20-15 ()
- 10-5 ()

16. ¿Cuál es el porcentaje en el cual se trabaja la coordinación intramuscular?

100% ()

80% ()

75% (X)

40% ()

Test de 1RM

Tabla 19 Protocolo de Test 1RM

DIMENSIONES	DETALLE
Objetivo	Medición de la fuerza máxima
Material	<ul style="list-style-type: none">• Barra• Banco con soporte para barra• Pito• Fichas
Terreno	Área despejada con el banco de soporte y la barra
Descripción	<p>Posición inicial: Los evaluados deben colocarse a un lado del banco hasta que le toque su turno hasta mientras ellos deberán seguir calentando las extremidades superiores.</p> <p>Desarrollo: Se realizará el press de banca, por lo cual el entrenado deberá ponerse acostado en el banco con los brazos alzados y las manos sujetando firmemente la barra para realizar el ejercicio.</p> <p>Finalización: Una vez realizada la prueba no se podrá realizar más levantamientos y se anotará los kilogramos levantados.</p>
Normas de ejecución	El levantamiento se realizará con un buen agarre de las dos manos y una buena postura

Instrucciones para el evaluador	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar el procedimiento de la prueba. • Realizar una demostración del ejercicio. • El levantamiento no será válido si recibe una ayuda externa. • Alertar sobre el cumplimiento de las normas ya realizadas. • Dar la señal auditiva de inicio y fin de la prueba.
Instrucciones para el evaluado	<ul style="list-style-type: none"> • Deberá mantener siempre las manos con un buen agarre. • Realizar bien la ejecución del ejercicio. • Ejecutar bien el levantamiento de la barra hasta el soporte. • Entrar y salir con cuidado antes y después de la prueba.
Valoración de la prueba	Se medirá las repeticiones levantadas durante el tiempo de 30s y la buena ejecución del ejercicio.
Observaciones	En caso de presentar una lesión o un mal estado de salud el evaluador podrá realizar la prueba si él lo ve pertinente o si cree que está en condiciones de realizar la prueba.

Nota: (Fernandez, 2015)

Test flexión y extensión de brazos

Objetivo: resistencia muscular

Material e instalaciones: cronometro, superficie plana

Desarrollo: tendido prono, manos y pies apoyados en el suelo y brazos extendidos. Flexión e brazos hasta que el pecho y mentón rocen el suelo. Vuelta a la posición inicial hasta que la nuca toque la cuerda. Sé cuenta el número de flexiones durante un minuto (Blázquez Sánchez, 2000).

Numero de repeticiones	Puntos
58-59	10
56-57	9.5
54-55	9
52-53	8.5
50-51	8
48-49	7.5
46-47	7
44-45	6.5
42-43	6
40-41	5.5
38-39	5
36-37	4.5
34-35	4
32-33	3.5
30-31	3
28-29	2.5
26-27	2
24-25	1.5
22-23	1
20-21	0.5

Anexo 5 Resultados de los Test de Aptitud Física

Integrantes	Press de banca	Flexión de brazos
Hombres		
Burbano Prado Eduardo Javier	34	45
José Luis Ponce	25	50
Juan Carlos Ríos	30	35
Julio Gabriel Torres Romero	26	37
Mauricio David Erazo Castro	15	45
Roberto Taco	29	28
Roger David Beltrán Ponce	25	36
Rúales, Diego	40	33
Javier Rodríguez	42	26
Mujeres		
Erica Ormaza Caicedo	15	11
Lorena Elizabeth Benítez López	16	22
Marisol Congo	18	19
Mayra Fernanda Cruz Vargas	20	20
Verónica Mishel Herrera Perugachi	16	21
Daniela Ortiz	15	25

Anexo 6 Certificados



UNIVERSIDAD TÉCNICA EL NORTE
FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA (FECYT)
CARRERA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

CONSTANCIA DE VALIDACIÓN

Quien suscribe, Msc. Zoila Ester Realpe Zambrano, con cedula de identidad N 1001776473 de profesión Docente, con Grado de Msc, en Educación ejerciendo actualmente como **DOCENTE**, en la Institución "**UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE**"

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento: encuesta, test físico, a los efectos de su aplicación en el trabajo de investigación.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Fecha: 16 de marzo del 2022.

Msc. Zoila E, Realpe
DOCENTE



UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE
FACULTAD DE EDUCACION, CIENCIA Y TECNOLOGIA (FECYT)
CARRERA DE ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

CONSTANCIA DE VALIDACION

Quien suscribe, Msc. Suasti Velasco Washington Fabian, con cedula de identidad N 1001593910 de profesión Docente, con Grado de Msc, en Educación ejerciendo actualmente como **DOCENTE**, en la Institución "UNIVERSIDAD TECNICA DEL NORTE"

Por medio de la presente hago constar que he revisado con fines de validación el instrumento: encuesta, test físico, a los efectos de su aplicación en el trabajo de investigación.

	DEFICIENTE	ACEPTABLE	BUENO	EXCELENTE
Congruencia de ítems				X
Amplitud de contenido				X
Redacción de los ítems				X
Claridad y precisión				X
Pertinencia				X

Luego de hacer las observaciones pertinentes, puedo formular las siguientes apreciaciones.

Fecha: 23 de marzo del 2022.

Msc. Washington Suasti
DOCENTE

Certificado urkund



Document Information

Analyzed document	tesis final valenzuela.docx (D139034801)
Submitted	2022-06-02T15:47:00.0000000
Submitted by	
Submitter email	bryanlive1998@gmail.com
Similarity	2%
Analysis address	svyandun.utn@analysis.urkund.com

Sources included in the report

SA	Trabajo Final de Titulación Pinzon-Llivichuzca 23-07-2021 R2.docx Document Trabajo Final de Titulación Pinzon-Llivichuzca 23-07-2021 R2.docx (D110714547)		1
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / Encalada_Fabian_ TESIS.docx Document Encalada_Fabian_ TESIS.docx (D108387858) Submitted by: epmendezc@utn.edu.ec Receiver: epmendezc.utn@analysis.urkund.com		5
SA	URKUND SORAYA SÁNCHEZ.docx Document URKUND SORAYA SÁNCHEZ.docx (D16165464)		2
W	URL: https://deescalada.com/wp-content/uploads/2019/01/Entrenamiento-de-fuerza-en-escalada-deportiva.pdf Fetched: 2020-10-06T19:37:04.0070000		2
SA	tesis Christian Guevara ok.docx Document tesis Christian Guevara ok.docx (D54391678)		2
SA	Tesis-TERÁN-FINAL.docx Document Tesis-TERÁN-FINAL.docx (D111833499)		1
SA	TESIS COMPLETA VICTOR CHEREZ.docx Document TESIS COMPLETA VICTOR CHEREZ.docx (D23143054)		3
SA	LIBRO COMPLETO DECANO.docx Document LIBRO COMPLETO DECANO.docx (D13143960)		3
SA	PEÑA LIBRO DE FUERZA (1).docx Document PEÑA LIBRO DE FUERZA (1).docx (D127897241)		1
SA	submission.pdf Document submission.pdf (D77723662)		1
SA	UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE / TRABAJO DE GRADO URKUND.docx Document TRABAJO DE GRADO URKUND.docx (D17560181) Submitted by: dekodvpb101@hotmail.com Receiver: svyandun.utn@analysis.urkund.com		1

Anexos7 Imágenes



Fuente: Rúaless Diego



Fuente: Marisol Congo



Fuente: Tte. Sairy



Fuente: Roberto Taco