



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

**TESINA DE GRADO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO
DEPORTIVO**

TÍTULO DE LA TESINA

DESARROLLO DE LA FUERZA RAPIDA PARA EL ESTILO
MARIPOSA EN LOS NADADORES DE LOS CLUBES DE LA
CIUDAD DE RIOBAMBA EN LA CATEGORÍA JUVENIL B (15-
17AÑOS), EN EL PERÍODO 2009-2010.

TUTOR:

CPCB (Rt) Msc. HERNÁN PONCE BRAVO

AUTORES:

JUAN CARLOS NARANJO SÁNCHEZ

JAVIER REINALDO AMBI OROZCO

RIOBAMBA-ECUADOR

2009-2010

ACEPTACIÓN DEL TUTOR.

Por la presente, hago constar que he leído el protocolo del Proyecto de grado Presentado los Señores Juan Carlos Naranjo Sánchez y Javier Reinaldo Ambi Orozco, para optar el título de Licenciados en Cultura Física y Entrenamiento Deportivo y, que acepto asesorar a los estudiantes en calidad de tutor, durante la etapa del desarrollo del trabajo hasta su presentación y evaluación.

Riobamba, 6 de Abril del 2010.

Mgs. Hernán Ponce

DERECHOS DE AUTORÍA.

Nosotros, Juan Carlos Naranjo y Javier Reinaldo Ambi, somos responsables de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas expuestas en el presente trabajo de investigación, y los derechos de autoría pertenecen a la Universidad Nacional de Chimborazo.

DEDICATORIA.

Esta investigación dedicamos a nuestros padres, quienes con su sacrificio, abnegación y ternura han hecho de sus hijos hombres de bien. A nuestros hermanos quienes han compartido los momentos de alegría y aquellos de abatimiento, ya que con su apoyo hemos podido sobrellevarlos y seguir siempre adelante.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por habernos brindado la vida. También agradecemos a la Universidad Nacional de Chimborazo, que a través de la Escuela de Cultura Física y Entrenamiento Deportivo nos han forjado en profesionales competentes y de manera especial al Mgs. Hernán Ponce quién nos ha guiado como amigo y tutor.

RESUMEN.

El presente trabajo se centra en el estudio del desarrollo de la fuerza rápida para implementarla en el estilo mariposa en los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba, el mismo que será de ayuda para los entrenadores en la preparación y desempeño del nadador, por lo que este trabajo investigativo se ha estructurado en seis capítulos, donde se ha establecido el planteamiento del problema, el mismo que servirá para darnos cuenta que les falta a los clubes para un buen rendimiento deportivo. En el Marco Teórico sirvió para investigar las dos variables que fueron el desarrollo de la fuerza y el estilo mariposa. El Marco Metodológico nos ayudó a especificar el método científico que se utilizó para el desarrollo de este trabajo investigativo, apoyados en los instrumentos como fueron los tests físicos, entrevistas a los entrenadores y la observación directa. Del análisis e interpretación de resultados, pudimos sacar las conclusiones y recomendaciones, las mismas que nos sirvieron para proponer el diseño del Plan de entrenamiento del desarrollo de la fuerza en el estilo mariposa, para los nadadores de los clubes de la Ciudad de Riobamba.

SUMMARY

This work focuses on the study of rapid force development to be implemented in butterfly swimmers in the clubs in the city of Riobamba, the same that will assist the coaches in the preparation and performance of the swimmer, for as this research paper is structured in six chapters, which set out the problem, it will realize that they lack the clubs for good athletic performance. The theoretical framework was used to investigate the two variables were the development of force and the butterfly. The methodological framework helped us to specify the scientific method that was used for the development of this research work, supported by the instruments as were the physical tests, interviews with coaches and direct observation. Analysis and interpretation of results, we draw the conclusions and recommendations, they served us to propose the design of training plan for the development of strength in the butterfly, for swimmers of the clubs in the City of Riobamba.

TABLA DE CONTENIDOS

Pág.

INTRODUCCIÓN	1
--------------	---

CAPITULO I.

1. PROBLEMATIZACIÓN	2
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	3
1.3. OBJETIVOS	3
1.3.1. Objetivo General	3
1.3.2. Objetivo Específico	3
1.4. JUSTIFICACIÓN	3

CAPITULO II.

2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. POSICIONAMIENTO PERSONAL	5
2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	5
2.2.1. Fuerza	6
2.2.1.1. Conceptos básicos de Fuerza	6
2.2.1.2. La fuerza en la actividad física. Músculos Agonistas, Antagonistas y Fijadores.	8
2.2.1.3. Tipos de Fuerza	10
2.2.1.3.1. Fuerza Máxima	11
2.2.1.3.2. Fuerza Rápida o Velocidad	12
2.2.1.3.3. Fuerza Explosiva	13
2.2.1.3.3.1. Definiciones de Fuerza Explosiva	14

2.2.1.3.3.2. Consideraciones para el trabajo de la velocidad y de la fuerza	15
2.2.1.3.4. Fuerza Resistencia	16
2.2.1.4. Principios fundamentales para el entrenamiento de la fuerza	16
2.2.1.4.1. Principios de sobrecarga	16
2.2.1.4.2. Principio de localización	16
2.2.1.4.3. Principio de compensación	17
2.2.1.5. Sistema de entrenamiento de la fuerza	18
2.2.1.5.1. Autocarga	18
2.2.1.5.2. Trabajo por parejas	19
2.2.1.5.3. Trabajo con aparatos	20
2.2.2. Estilo Mariposa	20
2.2.2.1. Las reglas que rigen al estilo mariposa	23
2.2.2.2. Técnicas del Estilo Mariposa	23
2.2.2.2.1. Los brazos de mariposa	24
2.2.2.2.2. El reciclaje, recobro o retorno de los brazos de mariposa	25
2.2.2.2.3. Posición del cuerpo	25
2.2.2.2.4. Acción de los brazos	25
2.2.2.3. Fase propulsiva	26
2.2.2.3.1. Entrada	26
2.2.2.3.2. Agarre	26
2.2.2.3.3. Tirón	26

2.2.2.3.4.	Empuje	27
2.2.2.3.5.	Acción de piernas	27
2.2.2.3.6.	Coordinación de brazos y piernas	28
2.2.2.3.7.	Coordinación de la respiración	28
2.2.2.3.8.	Coordinación	28
2.2.2.4.	Los virajes de mariposa	29
2.2.2.5.	Consejos finales del estilo mariposa	30
2.3.	DETERMINACIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	30
2.4.	HIPÓTESIS Y VARIABLES	31
2.4.1.	Hipótesis	31
2.4.2.	Variables	31
2.5.	OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	32

CAPITULO III

3.	MARCO METODOLÓGICO	33
3.1.	MÉTODO	33
3.1.1.	Tipo de la investigación	33
3.1.2.	Diseño de la investigación	33
3.2.	TIPO DE ESTUDIO	33
3.3.	POBLACIÓN Y MUESTRA	33
3.4.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	34
3.5.	TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS DE DATOS	34

CAPITULO IV.

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS	35
4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL TEST REALIZADO A LOS DEPORTISTAS DE LOS CLUBES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA	35
4.2. ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS ENTRENADORES	43

CAPITULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	46
5.1. CONCLUSIONES	46
5.2. RECOMENDACIONES	47

CAPITULO VI.

6. PROPUESTA	48
6.1. INTRODUCCIÓN	48
6.2. OBJETIVO	48
6.3. MÉTODO DE TRABAJO DE LA FUERZA RÁPIDA	48
6.4. LOS PRINCIPALES MÚSCULOS QUE INTERVIENEN EN LA BRAZADA DE MARIPOSA	49
BIBLIOGRAFÍA	102
ANEXOS	104-107

LISTA DE CUADROS Y GRÁFICOS

	Pág.
CUADRO Y GRÁFICO No. 1. Flexibilidad del hombro	35
CUADRO Y GRÁFICO No. 2. Fuerza resistencia musculatura abdominal (30 seg.)	36
CUADRO Y GRÁFICO No. 3. Fuerza resistencia de la musculatura dorsal/lumbar (30 seg.)	37
CUADRO Y GRÁFICO No. 4. Fuerza de brazos (Se toma mediante repeticiones en 15 seg.)	38
CUADRO Y GRÁFICO No. 5. Sprint de 15 metros en agua	39
CUADRO Y GRÁFICO No. 6. Saltar y alcanzar. (El nadador a 10cm de la pared con el cuerpo totalmente recto salta sin viada con los dos pies	40
CUADRO Y GRÁFICO No. 7. Lanzamiento de Medicineball con ambas manos	41
CUADRO Y GRÁFICO No. 8. Prueba de 50 metros mariposa	42

VII. LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO No. 1. TEST DE APTITUD FÍSICA	104
ANEXO No. 2. ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS ENTRENADORES	105
ANEXO No. 3. FOTOS	106-107

INTRODUCCIÓN

La natación es uno de los deportes, que influenciado por innumerables parámetros, posibilita diversas formas de intervención para su perfeccionamiento y mejora del rendimiento. La mayoría de estudios llevados a cabo hasta el momento se han centrado principalmente en la mejora técnica, a través de ejercicios específicos encaminados a conseguir: una correcta posición del cuerpo, que disminuya la resistencia; unas adecuadas trayectorias de los brazos y piernas, que maximicen la fuerza propulsiva; y una coordinación motriz que sincronice la aplicación de fuerzas a una adecuada frecuencia o las compense entre si Todo ello con el fin de que el nadador ejecute un gesto técnico eficaz y eficiente; y la mejora física, mediante el entrenamiento tanto en agua como en seco con el objetivo de aumentar la capacidad física del nadador. El estilo mariposa es quizás el más difícil de los estilos de natación, porque requiere gran fuerza. Los nadadores de mariposa deben dar dos golpes de piernas por cada brazada, y tener un gran sentido del ritmo. El esfuerzo se traduce en velocidad; el estilo mariposa es casi tan rápido como el estilo libre. La fuerza es una cualidad crucial, siempre debe entrenarse con el resto de cualidades. Muchas teorías, infundadas y erróneas, han sugerido que el entrenamiento de la fuerza hace que los deportistas pierdan velocidad y esto afecta al desarrollo de la resistencia y de la flexibilidad.

El objetivo de este trabajo no es otro sino el de presentar una propuesta de ejercicios para el desarrollo de la fuerza rápida del estilo mariposa, desde una perspectiva analítica aplicada a las demandas funcionales del nadador; en resumen, idear la clave para la aplicación de las capacidades de fuerza rápida del nadador a sus necesidades competitivas, propuesta que plantearemos una vez que analicemos los parámetros que nos den los tests físicos. Por test se entenderá en sentido estricto, a toda prueba estandarizada. Es decir, un procedimiento científico práctico para examinar una o varias características delimitables empíricamente, con el objeto de hacer una evaluación en términos cuantitativos y cualitativos de la fuerza rápida.

CAPITULO I.

1. PROBLEMATIZACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los resultados deportivos en la natación estilo mariposa deberá guiarse de los avances de la ciencia aplicada al campo del deporte y en la actualidad los responsables de dirigir el entrenamiento prefieren trabajar con grupos multidisciplinarios, que permiten la utilización de métodos más científicos y apoyándose en técnicas más complejas, que les permiten evaluar con mayor precisión los niveles de preparación de los nadadores y de esta forma obtener resultados de alto nivel.

La preparación física es uno de los componentes de la preparación en que más se ha investigado, buscando los resultados más adecuados para la natación y tratando de perfeccionar los métodos de entrenamiento para el estilo mariposa, para ello los científicos y entrenadores realizan estudio de variables medico biológicas que permiten conocer el efecto que sobre el organismo provocan la medición de la fuerza rápida y la potencia en el trabajo de fuerza son estudios frecuentes en la natación, sin embargo todavía falta mucho para llegar a la perfección en el organismo humano.

En el estilo mariposa es muy importante el perfeccionamiento de los métodos de entrenamiento para el desarrollo de las capacidades físicas de los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba en la categoría juvenil B (15-17 años), en este deporte la fuerza rápida es muy importante en la preparación del nadador durante el transcurso del entrenamiento.

La metodología para el entrenamiento de la fuerza rápida con ejercicios: partiendo con su peso corporal, pesas y ligas, necesitan del desarrollo del sistema neuro muscular acorde a sus necesidades que deberá ser basadas en indicadores de carga que dependen del trabajo con excesivas repeticiones y que tienen en cuenta la velocidad de realización de los ejercicios, estos ejercicios específicos desarrollan mayormente el tamaño del músculo, pero en escaso grado su capacidad de contracción rápida, por lo tanto es necesario recurrir dentro del entrenamiento a direcciones de fuerza rápida que estimulen una aplicación de la fuerza en el estilo mariposa.

La falta de conocimiento y sustento científico referente al entrenamiento de la fuerza rápida en el estilo mariposa perjudicará en la preparación del nadador en el desempeño de un papel orientador, y no se logrará el perfeccionamiento y estabilización en la medida para la que se están formando y desarrollando los especialistas en el campo de la natación en el estilo mariposa.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Cómo incide el desarrollo de la fuerza rápida para el estilo mariposa en los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba de la categoría juvenil B (15-17 años) en el periodo 2009-2010?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Comprobar la incidencia del desarrollo de la fuerza rápida para el estilo mariposa en los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba de la categoría juvenil B de (15-17 años).

1.3.2. Objetivos Específicos.

- Identificar los ejercicios necesarios para el desarrollo de la fuerza rápida en el estilo mariposa.
- Seleccionar los ejercicios adecuados para el desarrollo de la fuerza rápida en el estilo mariposa.
- Aplicar los ejercicios apropiados para el desarrollo de la fuerza rápida en los nadadores del estilo mariposa.

1.4. JUSTIFICACIÓN

El presente trabajo de investigación tiene la finalidad de buscar y aplicar una serie de ejercicios básicos y específicos encaminados al desarrollo de la fuerza rápida como potencializador genérico y global de la musculatura en miembros superiores e inferiores. Ya que se ha observado la falta de entrenamiento de la fuerza rápida en las diferentes competencias intercolegiales e Ínter Clubes de los nadadores de la ciudad de Riobamba.

El entrenamiento de la fuerza rápida para el estilo mariposa, potencializará el nivel competitivo de los nadadores de la categoría juvenil B (15-17 años) optimizando el tiempo y esfuerzo físico en el entrenamiento.

La presente investigación será aplicada a los nadadores y entrenadores de los clubes de natación en la ciudad de Riobamba, a fin de obtener la información necesaria que nos permita en función de los problemas encontrados elaborar una propuesta de ejercicios para el desarrollo de la fuerza rápida.

La investigación será fundamentada en ejercicios básicos y específicos de acuerdo a referencias teóricas y metodológicas para el desarrollo de la fuerza rápida para los nadadores de la categoría juvenil B (15-17 años) en el estilo mariposa, mediante visitas a los clubes de natación y realizando entrevistas a y aplicación de tests físicos, a los entrenadores y nadadores respectivamente

Esta será una guía para los entrenadores ya que podrán aplicar de una forma correcta y selecta, los ejercicios serán propuestos para el desarrollo de la fuerza rápida y conseguir

un mejor rendimiento en los nadadores del estilo mariposa de los clubes de la ciudad de Riobamba.

CAPITULO II.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. POSICIONAMIENTO PERSONAL

En el presente estudio realizaremos una investigación apoyándonos en la teoría científica del pragmatismo, identificando los conceptos y ejercicios básicos para el entrenamiento de la fuerza rápida y la correcta aplicación del principio de la especificidad o individualidad que abarca el conocimiento de los grupos musculares específicos, gesto específico y sistema energético enlazados en el estilo mariposa. Mediante un test de aptitud física inicial observaremos las deficiencias sobre el desarrollo de la fuerza rápida, lo que nos servirá para crear una serie de movimientos corporales y ejercicios para potencializar el nivel competitivo de los nadadores en el estilo mariposa en la categoría juvenil B (15-17 años) de los clubes de la ciudad de Riobamba.

2.2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Mediante la revisión de los documentos en la biblioteca de la UNACH, podemos manifestar que no existe trabajos iguales o similares referente al tema de investigación “EL DESARROLLO DE LA FUERZA RÁPIDA PARA EL ESTILO MARIPOSA EN LOS NADADORES DE LOS CLUBES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN LA CATEGORÍA JUVENIL B (15-17AÑOS), EN EL PERÍODO 2009-2010”.

El tema ya mencionado al revisar en Internet en su búsqueda no produce ningún documento igual o similar a la presente tesina, pero existe un documento monográfico titulado: INFLUENCIA DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA BASADO EN EL SISTEMA PIRAMIDAL, SOBRE LOS PRINCIPALES MÚSCULOS QUE INTERVIENEN EN LA BRAZADA DE MARIPOSA, (FASE DE TRACCIÓN), Y SOBRE LOS TIEMPOS OBTENIDOS EN LAS PRUEBAS 50 METROS MARIPOSA, autor Wilmar Alexander Castro Arias.

La presente investigación que realizamos es auténtica y original, la misma que titula “EL DESARROLLO DE LA FUERZA RÁPIDA PARA EL ESTILO MARIPOSA EN LOS NADADORES DE LOS CLUBES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN LA CATEGORÍA JUVENIL B (15-17AÑOS), EN EL PERÍODO 2009-2010.”

2.2.1. Fuerza

La fuerza es una cualidad física básica, junto con la flexibilidad, resistencia y velocidad, que si bien en un principio parece ligada únicamente al aparato locomotor (músculos), guarda relación con el sistema de control del movimiento (Sistema Nervioso Central) y con los sistemas energéticos (Sistema Cardiovascular y Respiratorio).

Para comprender esta cualidad es necesario recordar que los músculos son los responsables del movimiento de nuestro cuerpo, y que son las fibras musculares las que consiguen transformar en energía cinética, en movimiento, una energía química, y ello gracias al metabolismo anaeróbico o aeróbico.

Cuando queremos realizar un movimiento, las fibras del músculo tras una serie de reacciones químicas se "acortan", y provocan un acortamiento o "contracción" del

músculo. Este, a su vez, al estar unido por sus tendones a los huesos, al acortarse desplaza nuestro esqueleto. Física.¹

2.2.1.1. Concepto básico de fuerza.

La fuerza es la capacidad que tienen nuestros músculos para contraerse contra una resistencia. Son muchas las ocasiones en las que a nuestros movimientos se opone una resistencia: objetos, materiales pesados, otro movimiento en sentido contrario (por ejemplo, un compañero), la gravedad, y a pesar de ello nosotros nos movemos. Ello es debido a la fuerza de la contracción de nuestros músculos.

La idea de que fuerza es la capacidad para vencer una resistencia ha quedado clara, y a partir de este momento todos podemos enumerar un montón de ejemplos de actividades, ejercicios, trabajos en los que se utiliza la fuerza: lanzar un objeto lo más lejos posible venciendo la resistencia que supone el peso del objeto y la gravedad, empujar un coche, saltar, etc.

Atención pues a esta visión más amplia del trabajo de fuerza, porque no sólo se trabaja fuerza cuando se vence una resistencia, cuando mueve una resistencia, sino que también se trabaja fuerza cuando se retiene, soporta o amortigua una resistencia. Veamos esta idea más despacio pues va a resultar básica para no cometer errores en el entrenamiento.

En función de la relación entre la (R) resistencia y la (F) fuerza de nuestra contracción muscular el músculo se contrae de tres formas diferentes:

$F > R$ = Contracción isotónica concéntrica - - - Hay movimiento.

$F = R$ = Contracción isométrica - - - - - No hay movimiento.

$F < R$ = Contracción isotónica excéntrica - - - - Hay movimiento.

Pasemos a detallar y explicar cada una de ellas.

¹ Badillo J.J.G.; Ayestarán E.G. (1995) "*Fundamentos del entrenamiento de la fuerza*". Barcelona: Ind, pág 24.

- **Contracción Isotónica Concéntrica:** El músculo o músculos generan una fuerza superior a la resistencia y este desequilibrio de fuerzas produce un movimiento en la dirección de la contracción muscular. Acortamiento de la longitud del músculo.
- **Contracción Isométrica:** Existe un equilibrio de fuerzas, nuestros músculos producen una fuerza igual a la resistencia que se les opone. este equilibrio de fuerzas hace que no hay desplazamiento de segmentos, objetos. No hay variación en la longitud del músculo.
- **Contracción Isotónica Excéntrica:** La situación es la contraria a la contracción isotónica concéntrica. La resistencia es superior a la fuerza que generan nuestros músculos, el desequilibrio de fuerzas produce movimiento en sentido contrario a la contracción muscular. Elongación, estiramiento del músculo.²

2.2.1.2. La fuerza en la actividad física. Músculos Agonistas, Antagonistas y Fijadores.

Hasta aquí hemos contemplado la contracción muscular como un hecho aislado, incluso hemos hablado largo tiempo de un sólo músculo. La realidad es que cuando hacemos un ejercicio que requiere de la fuerza de nuestros músculos el proceso es bastante más complejo.

Si la idea básica de que "fuerza es la contracción muscular contra una resistencia" es válido, a partir de ahora debemos tener presente además que normalmente son muchos los músculos que intervienen en un trabajo de fuerza, y que lo hacen de forma diferente.

² BOSCO, C. (2000) "La fuerza muscular". Barcelona: Inde. Pág. 45

En un gesto deportivo, por ejemplo en la natación en el estilo mariposa, son muchos los grupos musculares que intervienen, y éstos a su vez lo hacen de diferentes maneras y en diferentes fases del estilo³.

Los grupos musculares más importantes en la batida (impulso) del salto son diferentes a los utilizados en el aire y en la caída al suelo. El sujeto utiliza nuevos grupos musculares o los mismos de diferente forma.

En todos los ejemplos anteriores hemos hablado siempre de músculos que se contraen contra una resistencia; hasta ahora hemos hablado pues de Músculos Agonistas o músculos que originan la contracción. Pero no son ellos los únicos que intervienen en una actividad física o gesto cualquiera, pues para que los Agonistas en su contracción produzcan movimiento es necesario que los músculos opuestos, los Músculos Antagonistas, se relajen.

La idea es muy sencilla, nuestros músculos están dispuestos de forma tal que para que un hueso recobre su posición normal, tras una contracción muscular, es necesario que otro músculo, opuesto al primero, tire de él en dirección contraria.

Existen por tanto grupos musculares opuestos, responsables de acciones opuestas, que deben ponerse de acuerdo para que el movimiento sea posible. Esta disposición de nuestros músculos hace que podamos hablar de un nuevo concepto. Para poder aplicar una fuerza es necesaria una acción coordinada de cada par muscular, es decir: los agonistas se contraen, los antagonistas se relajan.

Para completar este concepto de coordinación entre los diferentes músculos diremos brevemente que existen, además de los agonistas y antagonistas, músculos fijadores.

Los Músculos Fijadores son aquellos que se contraen durante una acción de forma isométrica y permiten que otros músculos tengan puntos de apoyo más sólidos para su

³ Cometti, G. (1998) "Los métodos modernos de musculación". Barcelona: Paidotribo. Pág. 18

trabajo o que las fuerzas generadas en un segmento corporal se transmitan hacia el segmento opuesto.

Por último, y como tercer concepto importante para comprender esta Cualidad Física, debemos hablar de las Cadenas Cinéticas. En realidad, sin conocerlas, las hemos estado mencionando continuamente. Hemos comentado que para cualquier gesto deportivo o actividad física son muchos los grupos musculares que intervienen de forma coordinada: agonistas, antagonistas y fijadores. Pues bien, al conjunto de articulaciones y músculos agonistas que intervienen de forma coordinada para un gesto se le denomina Cadena Cinética, el nombre les viene de que tanto músculos como articulaciones vecinas no actúan de forma independiente en un movimiento sino que se "encadenan" para realizarlo.

Esta idea que puede parecer simplista es hoy en día una de las que más preocupa a quienes se dedican al deporte, desde la infancia que aprende a nadar con la mejor técnica posible, hasta el investigador que persigue un récord del mundo. Cuanto más coordinadas sean las acciones musculares que intervienen en un gesto deportivo, mayor efectividad, mayor posibilidad de éxito.

Pongamos un ejemplo: lanzar un balón por encima de la cabeza al igual que en el "Test de lanzamiento de balón medicinal". Todos tenemos claro que se lanza menos el balón desde "sentado", que desde "de rodillas", y menos "de rodillas" que "de pie". Naturalmente se lanza más desde "de pie", independientemente de la altura de la que parte el balón, porque se utilizan más grupos musculares.

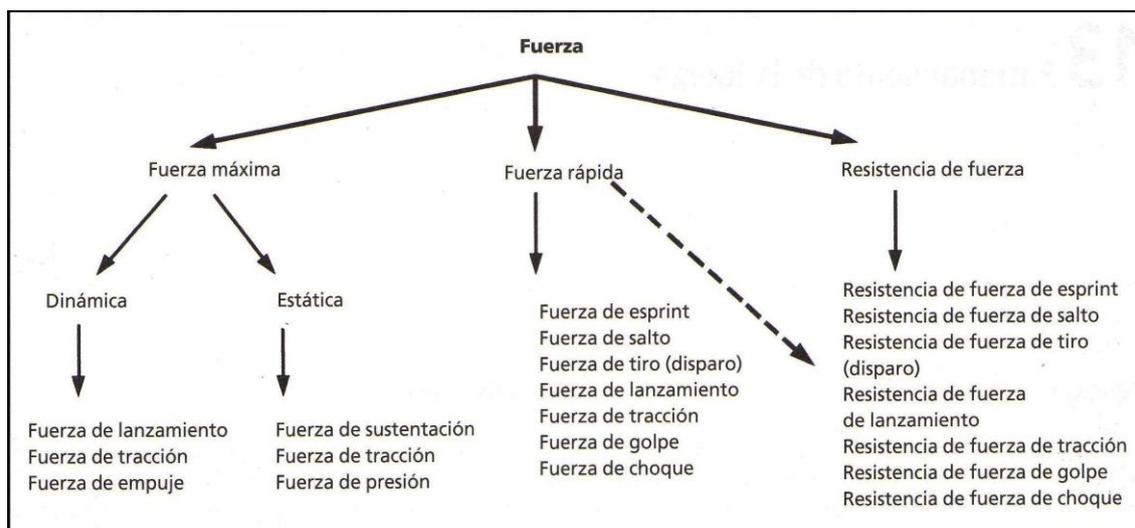
En nuestro caso la respuesta puede concretarse más cuanto mayor sea la cadena cinética, mayor será la distancia del lanzamiento, siempre que se "encadenen", que se coordinen bien todas las acciones.

Ahora bien, ¿desde donde, hasta donde, va una cadena cinética? Una cadena cinética cubrirá siempre un recorrido que irá desde un punto de apoyo hasta el centro de gravedad de lo que se quiera mover.

Si vamos a saltar, desde el suelo hasta nuestro centro de gravedad; si queremos lanzar, desde el suelo hasta el centro de gravedad del objeto que lanzamos, etc.

Finalizaremos este apartado con una recapitulación importante para mejorar la fuerza será necesario oponer resistencia a la contracción de los músculos que deseamos mejorar, para lo cual ES IMPRESCINDIBLE CONOCER QUE MÚSCULOS INTERVIENEN, QUE CADENA CINÉTICA PERMITE EL MOVIMIENTO QUE QUEREMOS MEJORAR, Y QUE PAPEL JUEGA CADA UNO (Agonistas, Antagonistas y Fijadores).⁴

2.2.1.3. Tipos de Fuerza



FUENTE: Entrenamiento Total, La fuerza y sus diferentes capacidades y formas de manifestación (Jürgen Weineck, (2005: 216) de Letzelter/Letzelter, 1986, 66).

2.2.1.3.1. Fuerza Máxima

Cuando se piensa en el término de fuerza máxima la mayoría de los entrenadores lo relacionan con un ejercicio como el Press de banca o la sentadilla, una carga altísima y una velocidad de ejecución muy lenta. Esta situación imaginaria es en realidad una de las maneras de obtener fuerza máxima pero no la única.

Es importante comprender que el incremento de la fuerza máxima se puede conseguir realizando ejercicios a bajas velocidades o a altas velocidades. La diferencia está planteada en el tipo de ejercicio que se utiliza. Y es aquí donde debemos cambiar

⁴ Cerani, J. "Las cualidades físicas y sus etapas sensibles: la fuerza". Sport & Medicine. Pág. 15-18

nuestra idea de fuerza en sí misma y hablar de ejercicios de alta potencia o baja potencia muscular.

Es la fuerza superior a la ordinaria que puede ejecutar un músculo o grupo muscular, la fuerza máxima no contiene las últimas reservas de fuerza, éstas pueden ser activadas por el doping o por la hipnosis, el deporte más elocuente de la fuerza máxima es la halterofilia.

El objetivo principal de esta fase es el desarrollar los más altos niveles de fuerza del deportista. Los siguientes componentes que dependen del entrenamiento, son decisivos para el desarrollo de la fuerza máxima:

- **Sección transversal del músculo. (Hipertrofia)**
- **Coordinación intramuscular.**
- **Coordinación intermuscular.**

Si se mejora el grosor de los músculos y la coordinación de sus fibras y de ellos entre sí, se elevan los componentes de la fuerza máxima a un nivel superior. La mayoría de los deportes requieren tanto de la fuerza rápida (corredores de velocidad, nadadores de velocidad, saltadores, etc.). Como de la fuerza-resistencia (nadadores de larga distancia, medio fondo en el atletismo, etc.). Cada uno de éstos tipos de fuerza son afectados por el nivel de fuerza máxima ya que si trabajamos por porcentajes, cuanto mayor sea el nivel de F. máx mayor va ser el nivel de trabajo para la fuerza específica.

La fuerza máxima lograda por aumento en el grosor del músculo (hipertrofia) a la hora de cesar en el entrenamiento se mantiene más que aquella que se logró únicamente mediante trabajos de coordinación intramuscular.

Esta fase varía mucho en su duración dependiendo del deporte y de las necesidades del deportista. Un lanzador de bala está en esta fase durante 3-4 meses y un corredor de

fondo de 3-4 semanas. En deportistas jóvenes esta fase se prolonga menos y la intensidad es menor de 100%.⁵

2.2.1.3.2. Fuerza rápida o velocidad.

Es la cualidad física que resulta de las combinaciones de la fuerza con la rapidez. El músculo, en virtud del flujo nervioso, entra en tensión a través del acortamiento de sus fibras reduciendo en largo y aumentando su grosor, lo que produce un trabajo llamado fuerza muscular.

El músculo es el agente principal de la fuerza, pero no es el único. El trabajo muscular también depende del sistema nervioso que lo dirige, de la sangre que lo alimenta y de los huesos y articulaciones que constituyen su apoyo.

La fuerza rápida es la que se desarrolla con una alta velocidad (no máxima) teniendo "control" sobre ambas fases de la contracción muscular (tanto excéntrica como concéntrica). Generalmente se utiliza para su entrenamiento un porcentaje de trabajo que va desde el 60 al 80 % (Mayeta Bueno '93) de la fuerza máxima medida en un ejercicio que se adapta a la Ley de Hill. Este tipo de fuerza es característico de los deportes cíclicos en donde los movimientos se deben repetir muchas veces en forma consecutiva (ciclismo, remo, maratón, natación, etc.).Licenciado Darío Cappa. Simposio de Rosario 2000.

Es aquella que intenta vencer una resistencia que no es máxima y con una aceleración que tampoco es máxima, es habitual en deportes cíclicos en donde el movimiento es igual y continuo (ciclismo, remo, natación)

La fuerza rápida se puede definir como la mayor tensión muscular por unidad de tiempo. Es decir, la capacidad del sistema neuromuscular de producir elevados grados de fuerza en el menor tiempo posible. Éste tipo de fuerza es el más importante en cuanto a objetivos deportivos y también por sus beneficios fisiológicos. Ésta manifestación de la fuerza está ligada a varios factores fisiológicos, algunos de ellos son:

⁵Ehlenz, H; Grosser, M; Zimmermann, E.; "Entrenamiento de la fuerza". Barcelona: Martínez Roca. 1990, Pág. 20-22

1. Composición muscular
2. Frecuencia de impulsos nervioso
3. Sincronización intra e intermuscular
4. Fuerza máxima y fuerza de aceleración

Un individuo que cuente con mayor porcentaje de fibras rápidas en aquellos músculos que sean reclutados para realizar su especialidad deportiva podrá generar mayor fuerza rápida y/o fuerza explosiva en comparación con alguien que tenga un predominio de fibras lentas. Las proporciones de fibras lentas o rápidas en los músculos dependen de la genética y el entrenamiento no puede cambiar las proporciones, pero sí puede mejorar significativamente la eficacia en la utilización de las fibras. Al entrenar la fuerza rápida y/o explosiva extraemos el máximo potencial genético de nuestras fibras lentas haciendo que trabajen tan rápido como les sea posible. Y viceversa, si entrenamos la resistencia haremos que nuestras fibras rápidas desarrollen al máximo su resistencia a la fatiga, con la consecuente pérdida de fuerza explosiva.

2.2.1.3.3. Fuerza Explosiva

Es aquella que intenta vencer una resistencia no límite pero a una velocidad máxima, es más habitual en deportes a cíclicos tales como, saltos, remates de vóley, lanzamientos etc.). Este tipo de fuerza es una de las más utilizada en los deportes, ya que implica el veloz desplazamiento y/o lanzamientos, es sin lugar a dudas una de las fuerzas más complicadas de entrenar ya que es una óptima combinación entre la fuerza máxima y la velocidad.

Desde el punto de vista de la física, potencia es:

$$P = FxV = V \frac{E}{T}$$

$$P = Fx \frac{E}{T}$$

Por lo tanto podemos decir que $P = F \times V$ (Potencia es igual a fuerza por velocidad), por lo tanto para aumentar la potencia, deberemos trabajar en el aumento y/o desarrollo la fuerza y la velocidad. Esto no es simple porque es un trabajo compuesto, debemos incrementar tanto la fuerza como la velocidad para lograr los mejores resultados

2.2.1.3.3.1. Definiciones de fuerza explosiva:

- Capacidad para manifestar elevadas magnitudes de fuerza en la unidad de tiempo (Werschoshanskij).
- Capacidad externa para desarrollar elevada velocidad o aceleración (Kusnetsov)
- Capacidad para llegar al desarrollo de altos niveles de tensión muscular en relación al tiempo (Verhoschanskij, 1970).

La fuerza explosiva está relacionada con la capacidad de incrementar la tensión muscular desde los valores más bajos hasta los más altos (Werschoshanskij), Cuanto más rápido sube la magnitud de la tensión en la unidad de tiempo, mayor será la fuerza explosiva. Si bien la fuerza explosiva es entrenable, de todas maneras responde a características genético hereditarias

- La capacidad para reclutar las fibras rápidas y lentas.
- La velocidad de contracción de las fibras musculares.
- La frecuencia de impulsos nerviosos en la unidad de tiempo.

2.2.1.3.3.2. Consideraciones para el trabajo de la velocidad y la fuerza.

La velocidad es una de las cualidad físicas más difícil de desarrollar, ya que posee un componente innato, el axioma dice un "**velocista nace no se hace**", con lo cual podemos decir que es mucho más simple lograr mejoras en el entrenamiento de la

fuerza, que en el entrenamiento de la velocidad por lo tanto debemos dedicarle tiempo y dedicación al entrenamiento de la fuerza.

Hay ciertas metodologías a tener en cuenta en el entrenamiento deportivo, así como no se puede desarrollar un plan de entrenamiento anaeróbico lactácido sin antes entrenar la resistencia aeróbica, tampoco podemos entrenar la velocidad sin antes entrenar la fuerza, esto es muy común en la mayoría de los deportes cuyos entrenadores jamás mandan a sus nadadores al gimnasio, el futbol es uno de los deportes que caen es esta debilidad y como consecuencia se producen cantidad de lesiones tales como rotura de fibras, distensiones, desgarros, lesiones tendinosas y de ligamentos, edemas musculares etc.

Como ya dijimos existe una alta correlación entre la fuerza máxima y la velocidad, añadimos que se ha podido constatar dicha correlación se incrementa en la medida que incrementamos la fuerza muscular, pero encontramos el caso de personas muy fuertes e hipertrofiadas (es decir con mucha masa corporal) caso de culturistas y levantadores de potencia que al ser testeados en pequeños sprints demostraron niveles muy poco significativos. Esto nos permite llegar a distintas conclusiones, la más satisfactoria es el hecho de que las personas muy fuertes e hipertrofiadas que tienen una elevada masa muscular, están sensiblemente hipertrofiados en relación a otros deportistas, una masa muscular en tales condiciones tendrá dificultad en ser beneficiada con una rápida difusión de los iones de calcio, en otras palabras, los filamentos contráctiles de las fibras musculares serán provistos con la suficiente rapidez de este importante elemento para que se contraigan velozmente. Esto constituiría un problema para personas altamente hipertrofiada, con lo cual podemos decir que el aumento de la masa y fuerza muscular favorece a la velocidad hasta cierto punto, ya que a altos niveles de hipertrofia se produce un deterioro o caída de la velocidad, el entrenador debe saber cuál es el punto óptimo para cada uno de sus nadadores ya que cada uno reaccionará en forma distinta a un determinado estímulo.

2.2.1.3.4. Fuerza Resistencia

Es la resistencia de un músculo o grupo muscular frente al cansancio durante una contracción repetida de los músculos, es decir que es la duración de fuerza a largo plazo, los deportes típicos de fuerza resistencia son, remo, lucha etc.

2.2.1.4. Principios fundamentales para el entrenamiento de la fuerza.

Cada uno de nosotros debe aplicar el entrenamiento de fuerza a sus objetivos, a aquello que pretende, y para que ello sea posible es necesario respetar unos principios básicos que garantizan un mayor aprovechamiento de nuestro trabajo.

Nosotros vamos a exponer los tres principios más elementales:

- Principio de sobrecarga
- Principio de localización del trabajo
- Principio de compensación (multilateralidad)

2.2.1.4.1. Principio de sobrecarga.

Sin duda es el más importante de todos, ya que es el que define el entrenamiento de fuerza: la acción muscular debe ejecutarse contra una resistencia, y ésta debe ser en todo momento una resistencia "significativa" para nuestros músculos.

En efecto, puede quedar claro en un principio que para trabajar fuerza es necesario oponer una resistencia a la contracción del músculo. Lo que quizá es más fácil olvidar es que lo que hoy es una resistencia "significativa" para el músculo, con el entrenamiento dejará de serlo, y será necesario aumentarla si queremos seguir progresando en el entrenamiento.

2.2.1.4.2. Principio de localización.

Al margen de que existan ejercicios en los que intervienen un mayor o menor número de grupos musculares, es imprescindible al realizar un entrenamiento de fuerza que tanto las posiciones que adoptemos (de pie, sentados; con piernas flexionadas o extendidas; sujetando al compañero por los pies, rodillas o muslos; etc.) como la forma

en que realicemos los ejercicios deben garantizar que estemos trabajando sobre los grupos musculares deseados y de la forma deseada.⁶

Al respecto podemos recordar ahora lo importante que para una correcta ejecución de los abdominales es la flexión de las piernas, o lo importante que resulta "bloquear" el tronco y las piernas para evitar que compensen el trabajo de los brazos si deseamos trabajar estos últimos.

2.2.1.4.3. Principio de compensación (Multilateralidad).

Es importante tener en cuenta que cuando se trabaja en fuerza, y por supuesto en cualquier otra cualidad física, el cuerpo humano es una unidad. Y al hablar de unidad, de contemplar al cuerpo humano en su totalidad, queremos hacer referencia principalmente al aspecto anatómico.

Nos estamos refiriendo a que si queremos trabajar en fuerza los miembros inferiores, por ejemplo, debemos hacerlo por igual con el derecho y el izquierdo. Este principio que parece tan lógico suele ser olvidado con frecuencia, y así los nadadores suele preocuparse del entrenamiento de su brazo ejecutor (brazo que recobra), lo mismo sucede con la piernas, etc. Ello es debido a que los éxitos inmediatos dependen naturalmente de ese brazo o pierna.

Quien así actúa se olvida de que su cuerpo necesita que se le contemple como unidad, equilibradamente de lo contrario, predominios de un lado u otro, de unos grupos musculares u otros, provocarán rápidamente problemas de funcionamiento del aparato locomotor, lesiones. Pensemos al respecto el efecto que un desarrollo excesivo de los músculos de un lado de nuestro cuerpo puede tener sobre las desviaciones laterales de la columna vertebral o los que tendrían sobre la misma un predominio de los músculos de la cara anterior del tronco.

2.2.1.5. Sistemas de entrenamiento de la fuerza.

⁶ Fleck, S.J.; Kraemer, W.J. (1999) "Fundamentos do treinamento de força muscular". Porto Alegre: Artmed. Pág. 35

2.2.1.5.1. Autocarga

Es el sistema más sencillo, asequible y de más fácil ejecución ya que la ejecución de los ejercicios depende exclusivamente de quien los está realizando, sin depender de fuerzas externas (compañero, material).⁷

Consiste en utilizar como sobrecarga el peso del cuerpo, o parte de él. La resistencia que se ofrece en cada movimiento viene producida por la gravedad. La ventaja de este sistema viene determinada por la dificultad que podemos encontrar si pretendemos variar las cargas, puesto que nuestro peso corporal no varía. Si bien este aspecto es cierto, no debemos olvidar que existen algunas posibilidades de variar la sobrecarga, por ejemplo:

Variar la situación del centro de gravedad de la masa a mover. Cuanto más se aleje este centro de gravedad del eje sobre el que se produce el movimiento mayor sobrecarga. Ello es debido a la relación existente entre el "brazo resistencia" y el "brazo potencia". (El ejemplo típico de este aumento de sobrecarga se da en los trabajos de tronco).

Utilizar planos inclinados. En algunos casos para conseguir el mismo efecto que en el caso anterior: aumentar o disminuir el brazo de la resistencia. En otros casos, trabajo en escaleras y cuestas, se tratará de aprovechar el efecto de la gravedad para aumentar la resistencia.

Variar la cantidad de "masa muscular activa". Es decir, realizar el mismo trabajo con menos grupos musculares. Por ejemplo, en el caso de las piernas, trabajar con una sola pierna en vez de hacerlo con las dos.

2.2.1.5.2. Trabajo con parejas

⁷ FOTEZA, A. (1999) "Entrenamiento deportivo alta metodología carga, estructura y planificación". Medellín: Komekt. Pág. 27

Tiene como inconveniente más grave que en ocasiones (oposición localizada o global) es muy difícil controlar la sobrecarga, pues según qué pareja, e incluso con la misma pareja, la sobrecarga variará de un día a otro de forma incontrolada.

En este sistema podemos contemplar a su vez tres variantes:

- **Peso Muerto:** Es prácticamente igual al trabajo de "autocarga", y todo lo dicho para este sistema es válido para el que ahora nos ocupa.

Consiste en utilizar el peso del cuerpo del compañero, o parte de él, y moverlo produciendo el ejercicio deseado. El compañero permanece pasivo a lo largo del trabajo (**peso muerto**).

Un ejemplo típico de este trabajo son los transportes (llevar al compañero de un lado a otro), con los que no sólo puede trabajarse las piernas como en un principio parece, sino que puede trabajarse prácticamente todo el cuerpo.

- **Oposición Local:** En este caso el compañero que actúa como sobrecarga lo hace de forma activa. El compañero "frena" el movimiento que la ejecutante trata de realizar.

Naturalmente, y como ya hemos mencionado, la dificultad de este sistema de entrenamiento está en que el "freno" actúe de forma uniforme. Para ello antes de realizar los ejercicios deben fijarse tanto la cantidad de presión que vamos a ejercer como el tiempo.

- **Oposición Total o Lucha:** en este tercer caso ya no existe un ejecutante y una resistencia, sino que ambos son ejecutantes y ambos son resistencia.

Son situaciones que todos hemos experimentado: "pulsos" y al utilizarlos para entrenar la fuerza nos encontraremos con el mismo problema que en el caso anterior: las grandes variaciones que van a darse en la resistencia a vencer, que la vuelven incontrolable.

2.2.1.5.3. Trabajo con aparatos

Es el sistema más conocido de todos los entrenamientos de fuerza. Consiste en movilizar cargas consistentes en elementos artificiales contruidos al efecto, como por ejemplo: poleas, balones medicinales, gomas, chalecos lastrados.

Como ya hemos mencionado tienen como gran ventaja la facilidad de controlar la sobrecarga con la que se trabaja, y como gran inconveniente la dificultad de disponer de ellos. No obstante existen aparatos que suelen estar a disposición de quienes hacen un mínimo de práctica deportiva. Nos estamos refiriendo a los balones medicinales y a las gomas. En todo caso estos materiales son, dentro de este contexto, asequibles en cuanto a precio se refiere.

En el caso de los balones medicinales la sobrecarga puede regularse gracias a las diferencias de peso de los diferentes balones.

En el caso de las gomas esta regulación puede realizarse tanto por el grosor de la goma como por la longitud de la misma. De forma que bien utilizando gomas de diferente grosor o bien modificando la distancia del agarre de la goma puede regularse la sobrecarga en todo momento.⁸

2.2.2. Estilo Mariposa



⁸ COSTILL D.L., MAGLISCHO E. W., RICHARDSON A.B: "Natación"; Hispano Europea, 1994. Pág. 48

Hasta 1952 el estilo mariposa era una variante del estilo de braza. El movimiento actual de brazos de mariposa era alternado con el de piernas de braza. En 1952 la FINA decidió separar los 2 estilos, legalizando el llamado "batido delfín" de mariposa.⁹

Todavía se puede decir que la mariposa es el segundo estilo más rápido. Digo se puede, porque últimamente, con la implantación en espalda del batido delfín submarino las diferencias han ido acortándose de manera alarmante. Tanto es así que se ha tenido que limitar a 15m la propulsión submarina de este.

El estilo de mariposa es, según la mayoría de la gente, el más difícil de aprender. Esta afirmación creo que debe ser matizada. La mariposa requiere, en este orden, 3 cualidades fundamentalmente:

1. Coordinación
2. Técnica
3. Fuerza

La clave de este estilo radica en primer lugar en una correcta coordinación entre la segunda patada (la veremos más adelante) y el inicio del recobro de los brazos, junto con el comienzo desde las caderas del batido. Estos 2 detalles dicen mucho de una correcta técnica en el nado de este estilo.

La mariposa tiene una técnica sencilla pero lo que pasa es cansa mucho nadarla. Y si además la nadas con una técnica deficiente te agota más rápido que los demás estilos. Para iniciarte con la mariposa piensa en nadar crol pero con los dos brazos a la vez y las piernas también. Te tienes que ayudar mucho con las piernas para sacar los brazos del agua y tienes que intentar que no se hunda la cadera; es un estilo que lo puedes nadar a base de fuerza bruta o con técnica y maña.

⁹COUNSILMAN Jame E.; "La natación, ciencia y técnica para la preparación de campeones"; Hispano Europea, 1990. Pág. 48

La mariposa es el segundo estilo más rápido después del crol. La velocidad de este estilo ha progresado hasta el punto de que hay quien predice que algún día suplantará al crol de frente para convertirse en el sistema más veloz en la natación. Según James E. Counsilman, en su libro "La natación, ciencia y técnica para la preparación de campeones", cree poco probable que esto suceda ya que la mariposa tiene un defecto mecánico ya que la fuerza propulsiva es fluctuante, es decir, cuando se tracciona con los brazos se produce una tremenda potencia pero cuando estos se recuperan se produce una desaceleración significativa. Esto hace que se pierda una cantidad de energía muy importante con un efecto de "para y avanza".

Este estilo ofrece muchas similitudes con el crol de frente ya que la mariposa emplea un batido de delfín, similar a un batido de crol doble. También la acción de brazos se puede describir como una acción simultánea de los brazos de crol. Es quizás el más difícil de los estilos de natación, porque requiere unos niveles de fuerza, coordinación y condición física muy elevados, por ello no es el estilo más adecuado para personas que quieren iniciarse en la práctica de la natación.

Desde su creación hasta nuestros días ha persistido una aureola de temores, mitos etc. Uno de ellos es que debe enseñarse como última técnica dentro de una programación de la enseñanza. Pero el movimiento de piernas debe incorporarse en la etapa del dominio del cuerpo en el agua.

En cuanto a la dificultad de su enseñanza, también existe el mito de que es la más difícil, y que requiere ciertas condiciones muy especiales de los alumnos, para poder realizarla en forma correcta. La mayor dificultad para la enseñanza radica en el hecho de que involucra a los grandes núcleos articulares y por ende, un importante volumen de masa muscular, lo que origina temprana fatiga, evitando la posibilidad de realizar muchas repeticiones de ejercicios metodológicos. Esto no significa, como sostienen algunos, que es una técnica básicamente competitiva, y por lo tanto lo ubican como última técnica.¹⁰

¹⁰ MAGLISCHO E. W.; Hispano "Nadar más rápido"; Europea, 1986. Pág. 24

2.2.2.1. Las reglas que rigen el estilo mariposa establecen lo siguiente:

- Ambos brazos deben ser llevados conjuntamente hacia adelante por encima del agua y llevados hacia atrás simultánea y simétricamente.
- El cuerpo debe mantenerse perfectamente sobre el pecho, y con ambos hombros en el plano horizontal.
- Todos los movimientos de los pies deben efectuarse de manera simultánea. Se permiten movimientos simultáneos de piernas y de pies, arriba y abajo, en el plano vertical
- Al tocar la pared, en los virajes o al término de la carrera, el toque debe efectuarse con ambas manos simultáneamente, colocándolas al mismo nivel, pudiendo hacerse por encima o debajo de la superficie del agua. Los hombros deben hallarse en posición horizontal, en línea con la superficie del agua.
- Cualquier concursante que efectúe brazadas de movimiento lateral será descalificado.
- Cuando un nadador se halla bajo el agua en la salida, en los virajes o durante la carrera, puede efectuar uno o más batidos de piernas.

2.2.2.2. Técnicas del Estilo Mariposa

Para aprender la técnica de este estilo o practicarlo se lo realizara con los ejercicios; paso a paso y de forma gráfica se recomienda, primero leer cómo es la técnica de cada movimiento, después realizar los ejercicios por orden (pies, brazos, respiración, etc).

MARIPOSA	
Técnica	Ejercicios
Pies	Pies
Brazos	Brazos
Respiración	Respiración
Coordinación y posición del cuerpo	Coordinación y posición del cuerpo
Salida	Salida
Viraje	

2.2.2.2.1. Los brazos de mariposa

Los dos brazos siempre hacen lo mismo, es un estilo simétrico, a diferencia del crol o de la espalda que son asimétricos. Y sus movimientos son muy parecidos a los del crol, primero cuando entren los brazos en el agua delante de tus hombros estirados y al inicio del aprendizaje si te cuesta mucho retornar el movimiento puedes parar los brazos un poco delante, luego dibuja como un reloj de arena en el agua, abre los brazos empujando hacia atrás, luego flexiona los brazos y con la manos casi juntas empuja hacia atrás hasta la barriga y luego empuja hacia atrás y hacia fuera hasta los muslos. Y ya esta. No tiene más truco. Lo que tienes que intentar es dar brazadas lo más grande posibles, tienes que llevar las manos hasta los muslos.

Como en todos los estilos los brazos entran estirados, luego pasan flexionados por debajo del cuerpo y cerca de este, luego se vuelven a estirar los codos hasta que las manos llegan a los muslos.

Una manera sencilla de aprender a nadar mariposa es utilizando la mariposa con recobro acuático. Realizas el mismo movimiento con los brazos que en el nado normal de mariposa, pero cuando hayas llegado al final de la brazada, con las manos en los muslos, en vez de sacar los brazos del agua, los estiras por dentro, lo que hace que sea mucho menos cansada y puedas practicar durante más tiempo la brazada acuática. Es siempre

útil usar distancias muy cortas para que el cansancio no perjudique a la técnica. Las aletas como ayuda al aprendizaje son casi obligatorias.

2.2.2.2.2. El reciclaje, recobro o retorno de los brazos de mariposa

El reciclaje es la parte del movimiento entre que ha terminado la brazada y empieza la siguiente. Siempre tienes que intentar hacerlo con el menor esfuerzo posible y lo más cómodo posible. En mariposa los brazos van a la vez cada uno por un lado del cuerpo y casi estirados y cerca del agua. Para ello tienes que llevar los brazos relajados con los pulgares hacia abajo y los codos un poquito flexionados. Tienes que intentar no lanzar los brazos hacia delante si no llevar el movimiento controlado.

2.2.2.2.3. Posición del cuerpo

La posición del cuerpo es, al igual que en el crol y en la braza, una posición ventral, en el estilo de mariposa es característico ver a los nadadores una ondulación de su cuerpo. Este movimiento ondulatorio no es, ni mucho menos forzado, sino que sale de una perfecta coordinación de la acción de los brazos y las piernas. Según Counsilman el movimiento ondulante del cuerpo en mariposa se debe a tres factores fundamentales:

- La acción del batido hacia abajo de las piernas hace subir por fuerza a las caderas,
- La inercia de los brazos que recuperan tiende a hundir la cabeza y los hombros
- La primera fase de la tracción induce a que la cabeza y los hombros se remonten

2.2.2.2.4. Acción de los brazos

La acción de los brazos de mariposa tiene bastante similitud con la de crol. A simple vista una de las pocas diferencias apreciables es la de que en el crol el movimiento de los brazos es alternativo, sin embargo en la mariposa su acción es simultánea.

Debido a su similitud estableceremos las mismas divisiones para realizar el estudio de la acción de los brazos. Para describir el movimiento distinguiremos una fase propulsiva (de tracción) y otra de recobro (por encima de la superficie del agua), dentro de las cuales, tendremos unas subfases.

2.2.2.3. Fase propulsiva

2.2.2.3.1. Entrada

Cuando los brazos entran en el agua, deben estar ligeramente flexionados, manteniendo los codos elevados. En el momento de la entrada de la mano, los codos y antebrazos se mantienen más altos que los hombros y la cabeza. Aunque los brazos deben permanecer casi extendidos a la hora de realizar la entrada, el orden deberá el siguiente: Cabeza, manos codos y hombros, las manos entran a la anchura de los hombros o algo más abiertas, la última parte de la entrada consiste en llevar las manos ligeramente hacia fuera con los pulgares dirigidos hacia abajo.

2.2.2.3.2. Agarre

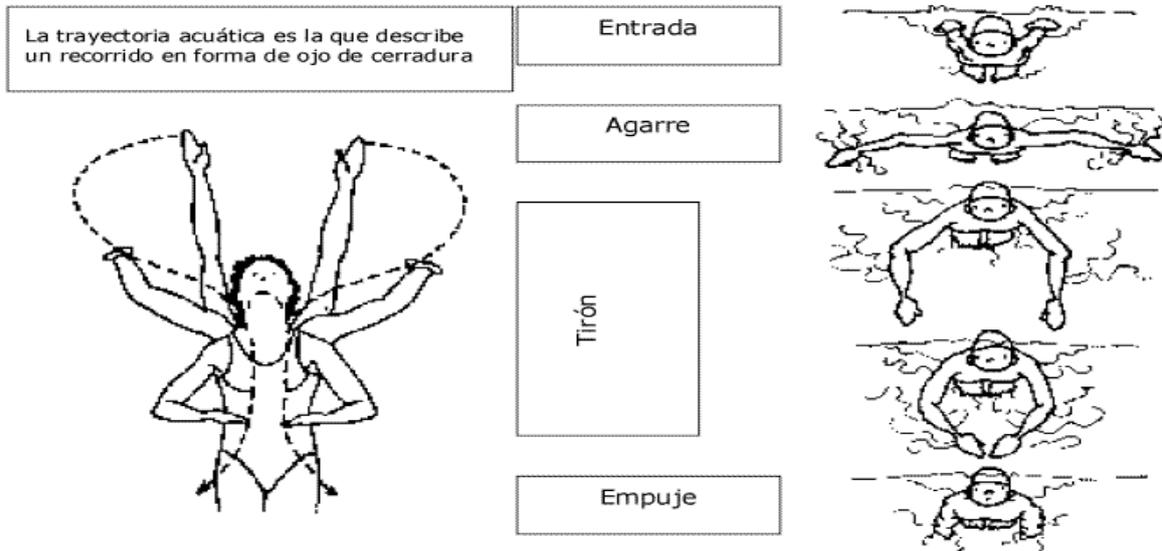
Los brazos traccionan oblicuamente y hacia afuera, mientras las manos van girando hacia el centro para adelantar el codo. Los codos permanecen adelantados hasta que los brazos consiguen quedarse en un plano perpendicular a la dirección de avance del nadador, cuando esto ocurre, las manos y antebrazos han realizado ya la parte más amplia de la tracción y empezarán a moverse hacia dentro.

2.2.2.3.3. Tirón

El tirón empieza cuando se tracciona desde fuera hacia la línea media del cuerpo, sin dejar caer los codos hacia atrás. Las palmas miran ligeramente hacia dentro con los codos dirigidos lateralmente y arriba con respecto a la mano. El tirón debe hacerse teniendo presente que las manos deben ir por debajo del cuerpo, justo en la línea media del cuerpo, hasta que empiece la fase de empuje, en el punto medio de la tracción (coincide con el tirón) el ángulo de los codos debe ser de 90°. Esta posición del codo es importante:

- Los codos deben apuntar a los lados.
- Deben estar altos (su caída incidiría en la propulsión).
- En ese momento las manos deberán estar en su punto más próximo

2.2.2.3.4. Empuje



El empuje final de la brazada acuática está en conjunción con la segunda patada. Las manos presionan hacia atrás hasta una posición en que las muñecas se flexionan hacia atrás totalmente cuando se produce el empuje del agua pasadas las caderas.

Consejos para un buen recobro de los brazos:

- Brazos ligeramente flexionados.
- Brazos relajados. Los codos van en todo momento más altos que las manos.
- Entrada en el agua con un abertura no mayor de la línea de hombros

2.2.2.3.5. Acción de las piernas

El movimiento de las piernas en el estilo de mariposa es también muy similar al del estilo de crol. La acción de las piernas en el estilo de mariposa tiene solamente 2 diferencias:

El batido de los 2 pies es simultáneo, por eso es también llamado batido de delfín, hay 2 patadas por cada ciclo de brazos, es decir:

- **Primera patada:** cuando los brazos entran al agua (para no perder la continuidad en la propulsión del estilo).

- **Segunda patada:** cuando los brazos salen del agua (esta patada facilita eficazmente la salida de la cabeza del agua) Dentro de cada patada podemos distinguir, al igual que en crol, una parte descendente (+ propulsiva) y una ascendente.

2.2.2.3.6. Coordinación brazos-piernas

Como ya hemos dicho antes se producen 2 patadas por cada ciclo de brazos. La primera patada coincide cuando los brazos se introducen en el agua y la segunda patada coincide con la salida de los brazos, es decir con el final del agarre en la tracción

2.2.2.3.7. Coordinación de la respiración

Para ello tenemos que fijarnos en cuando sale cuando se mete la cabeza. La cabeza entra cuando se da el primer batido y sale cuando se da el segundo. Así pues, se inspira después de la segunda patada y se espira después de la primera.

2.2.2.3.8. Coordinación

La coordinación del estilo de mariposa se centra en 2 aspectos.

- **Coordinación brazos-piernas**

Como ya hemos dicho antes se producen 2 patadas por cada ciclo de brazos. La primera patada coincide cuando los brazos se introducen en el agua y la segunda patada coincide con la salida de los brazos, es decir con el final del agarre en la tracción

- **Coordinación de la respiración**

Para ello tenemos que fijarnos en cuando sale cuando se mete la cabeza. La cabeza entra cuando se da el primer batido y sale cuando se da el segundo. Así pues, se inspira después de la 2ª patada y se espira después de la primera.

Ejercicios de aprendizaje de la coordinación del estilo de braza

Batido delfín con brazos abajo

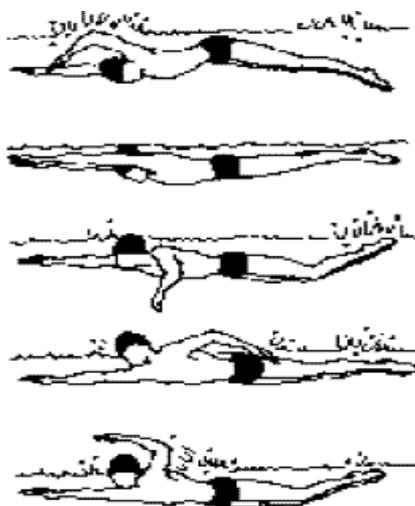
Planteamiento: Patada de Delfín con brazos abajo (pegados en los muslos)



Observaciones:

Buscar las 2 patadas en cada ciclo Se puede acompañar de pequeñas tracciones con los brazos.

Punto muerto de mariposa. Planteamiento: P.M



Observaciones:

Con un brazo arriba, con un brazo abajo, P.M. alternativo.

2.2.2.4. Los virajes de mariposa

La normativa dice que tienes que tocar con las dos manos la pared, antes pedía que fuera a la vez, pero ahora puedes tocar con una y luego con la otra. Pero en la práctica hasta los nadadores de competición tocan la pared con una sola mano y luego se giran y se impulsan con los pies.

Después de impulsarte te tienes que poner paralelo al suelo, con algo de profundidad y deslizar dando patada de mariposa unos metros, lo ideal sería unos cinco metros, es decir seis o siete patadas de mariposa.

2.2.2.5. Consejos finales del estilo de mariposa

La clave de una buena coordinación en el estilo de mariposa radica en una buena ejecución de la segunda patada, es decir, de aquella que impulsaba el cuerpo hacia delante y hacia arriba para buscar la inspiración y el recobro de los brazos; Con una buena ejecución de esta patada conseguiremos una buena coordinación del estilo.¹¹

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Ciencia.- es el conjunto de conocimientos obtenidos mediante la observación y el razonamiento, sistemáticamente estructurados y de los que se deducen principios y leyes generales.

Competición.- Una competición deportiva es un tipo de competición que consiste en la práctica de algún deporte. Esta actividad se distingue del deporte practicado con una mera finalidad recreativa. Como resultado de la competición se obtiene una clasificación, ganadores y algún tipo de reconocimiento para los mejores, tal como un trofeo o un premio económico. Algunas competiciones deportivas requieren un número elevado de encuentros o pruebas, que se desarrollan de forma continua a lo largo de toda una temporada. En otros casos se obtiene un ganador con el menor número de enfrentamientos para poderlo desarrollar en un tiempo reducido, o bien intercalados con la competición regular principal a lo largo de toda la temporada.

Entrenamiento.- Se refiere a la adquisición de conocimiento, habilidades, y capacidades como resultado de la enseñanza de habilidades vocacionales o prácticas y conocimiento relacionado con aptitudes que encierran cierta utilidad.

Ejercicio.- Actividad física que presenta una estructura biomecánica específica y que se orienta al logro de un objetivo que puede ser de carácter recreativo, de salud o deportivo. "Actividad Física" no es sinónimo de "Ejercicio Físico": la primera puede hacer referencia a cualquier actividad humana, la segunda hace referencia a una "Actividad Física" con una estructura y objetivo definido. Es así que el ejercicio físico debe cumplir por lo menos con los requisitos de programación, intensidad y volumen.

¹¹ NAVARRO Fernando; "Hacia el dominio de la Natación"; Gymnos, 1990 . Pág. 28-41

Estilo mariposa.- Es un estilo natatorio que resulta de una variación del estilo pecho en la que ambos brazos se llevan juntos al frente por encima del agua y luego hacia atrás al mismo tiempo. El movimiento de los brazos es continuo y siempre va acompañado de un movimiento ondulante de las caderas, el cual nace en al llevar para abajo la cabeza al momento de entrar al agua, y culmina con la patada, llamada de delfín, es un movimiento descendente y brusco de los pies juntos.

Fuerza.- Es todo agente capaz de modificar la cantidad de movimiento o la forma de los cuerpos materiales. No debe confundirse con los conceptos de esfuerzo o de energía.

Músculo.- Es un órgano contráctil que forma parte del cuerpo humano y de otros animales. Está conformado por tejido muscular. Los músculos se relacionan con el esqueleto o bien forman parte de la estructura de diversos órganos y aparatos.

Natación.- La natación es el arte de sostenerse y avanzar, usando los brazos y las piernas, sobre o bajo el agua. Puede realizarse como actividad lúdica o como deporte de competición.

2.4. HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.4.1. Hipótesis.

EL DESARROLLO DE LA FUERZA RÁPIDA INCIDE FAVORABLEMENTE EN EL ESTILO MARIPOSA EN LOS NADADORES DE LOS CLUBES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN LA CATEGORÍA JUVENIL B (15-17AÑOS), EN EL PERÍODO 2009-2010.

2.4.2. Variables.

VARIABLE INDEPENDIENTE

DESARROLLO DE LA FUERZA RÁPIDA

VARIABLE DEPENDIENTE

ESTILO MARIPOSA

2.5. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

Variables	Definiciones Conceptuales	Categorías	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
EL DESARROLLO DE LA FUERZA RÁPIDA	En el ámbito deportivo se define como la capacidad de un músculo o grupo muscular para vencer o soportar una resistencia bajo condiciones específicas.	Rango de la fuerza rápida	<ul style="list-style-type: none"> • Flexibilidad de hombros. • Fuerza resistencia muscular abdominal (30 segundos). • Fuerza resistencia muscular dorsal-lumbar (30 segundos). • Fuerza resistencia tren superior (30 segundos). • Sprint 15 metros. • Fuerza rápida de la musculatura extensora de piernas. • Lanzamiento de Medicineball de 2 kilómetros. • Resistencia 50 metros mariposa. 	Observación Test de aptitud física Entrevista
ESTILO MARIPOSA	Es uno de los más difíciles ya que exige altos niveles de fuerza y coordinación. Es el estilo más moderno de todos y nace como una variante de la braza.	Rendimiento Deportivo	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución del gesto técnico 	

CAPITULO III.

3. MARCO METODOLÓGICO

3.1. MÉTODO

Deductivo – Inductivo.

3.1.1. Tipo de Investigación

En el presente trabajo se empleó la investigación descriptiva - explicativa por motivo de que se explicara por fases el ejercicio hasta completar el test físico.

Descriptivo: se aplicó el test físicos para medir la fuerza, se procedió a la descripción de cómo se ejecutara el ejercicio o fases para valorar el test físico.

3.1.2. Diseño de la Investigación

De campo: Se aplicó test físicos sin manipular la variable independiente como la fuerza rápida de los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba en la categoría juvenil B, obteniendo resultados propios y naturales que luego se los analizó.

3.2. TIPO DE ESTUDIO

Transeccional o transversal

Se empleó este tipo porque los resultados fueron obtenidos en un tiempo único.

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La presente investigación se realizó a los clubes de natación de la ciudad de Riobamba en la segunda categoría 15-17años, se tomó como universo a los estratos de 12 deportistas y 4 entrenadores; como la población fue mínima no se procedió a la toma de la muestra, y se ejecutó con todo el universo.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Las técnicas utilizadas en el trabajo de investigación fueron: el test de aptitud física, observación directa, observación documentada.

TEST DE APTITUD FÍSICA. Permitió cuantificar y cualificar la predisposición física de los nadadores.

OBSERVACIÓN DIRECTA La observación directa permitió observar el entrenamiento para los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba en la categoría B (15-17 años).

INVESTIGACIÓN DOCUMENTADA. Se refirió principalmente a revisión, análisis y aplicación de todos los documentos como: libros, folletos, revistas, internet, etc.

3.5. TÉCNICAS PARA EL ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

Una vez terminada la investigación se procedió a organizar, tabular, graficar y analizar los datos obtenidos.

CAPITULO IV.

4. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

4.1. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS DEL TEST REALIZADO A LOS DEPORTISTAS DE LOS CLUBES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA

1. Flexibilidad del hombro

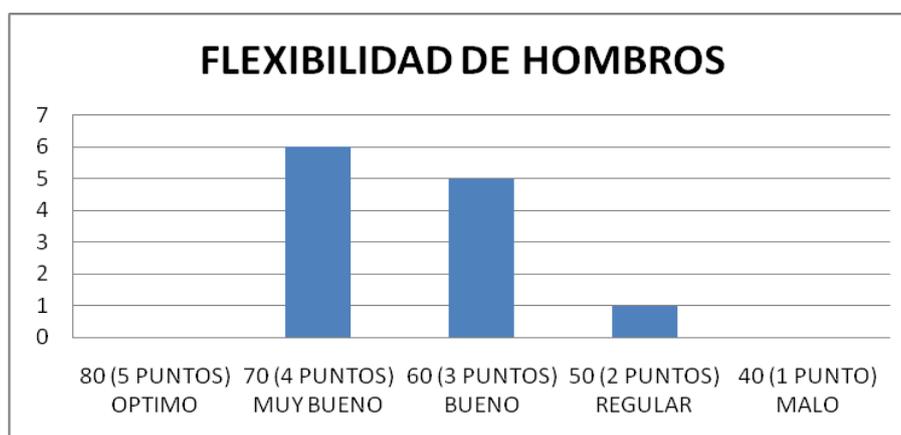
CUADRO No. 1

FLEXIBILIDAD	FRECUENCIA	PORCENTAJE
80° (5 PUNTOS)	0	0
70°(4 PUNTOS)	6	50
60° (3 PUNTOS)	5	41.7
50° (2 PUNTOS)	1	8.3
40° (1 PUNTOS)	0	0
TOTAL	12	100%

Fuente: Test de aptitud física a nadadores.

Elaborado: Los Autores

GRÁFICO No. 1



ANÁLISIS.

El test realizado a los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba, nos proporciona la siguiente información en flexibilidad de sus hombros: tenemos 6 nadadores que se encuentran en la categoría de muy buenos, 5 nadadores en la categoría de buenos y un solo nadador en la categoría de regular.

2. Fuerza resistencia musculatura abdominal (30 seg.)

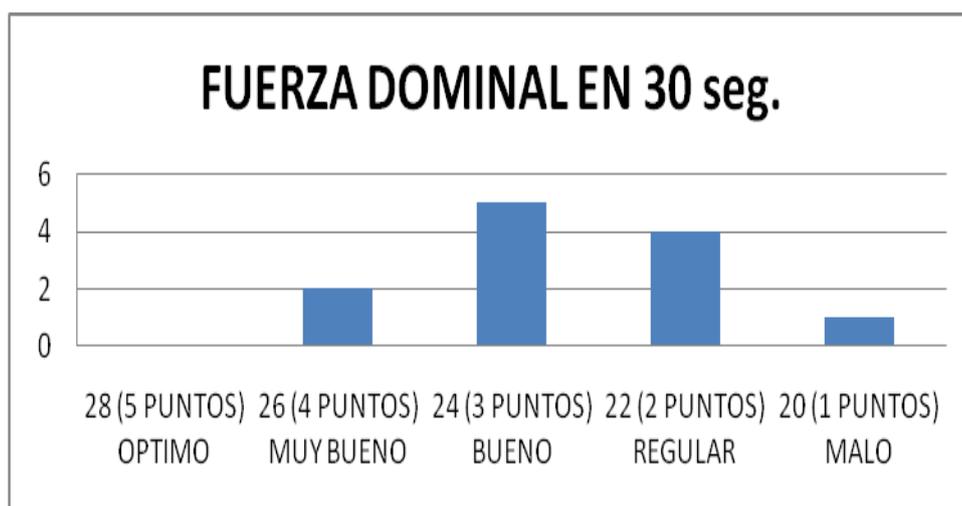
CUADRO No. 2

FUERZA RESISTENCIA (repeticiones en 30")	FRECUENCIA	PORCENTAJE
28 (5 PUNTOS)	0	0
26 (4 PUNTOS)	2	16.7
24 (3 PUNTOS)	5	41.7
22 (2 PUNTOS)	4	33.3
20 (1 PUNTOS)	1	8.3
TOTAL	12	100%

Fuente: Test de aptitud física a nadadores.

Elaborado: Los Autores

GRÁFICO No. 2



ANÁLISIS

El test realizado a los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba, nos proporciona la siguiente información en Fuerza resistencia musculatura abdominal (30 seg.): tenemos 2 nadadores que se encuentran en la categoría de muy buenos, 5 nadadores en la categoría de buenos, 4 nadadores en la categoría de regulares y un solo nadador en la categoría de malo.

3. Fuerza resistencia de la musculatura dorsal/lumbar (30 seg.)

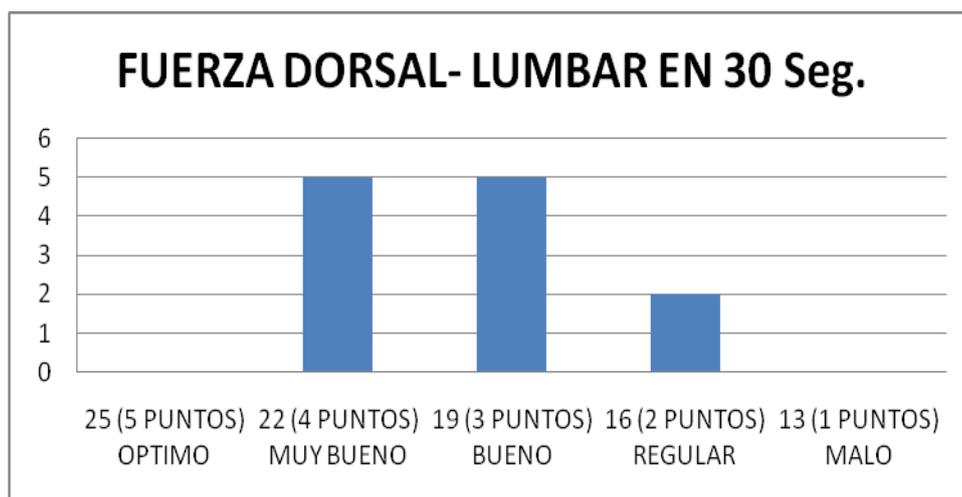
CUADRO No. 3

FUERZA RESISTENCIA (repeticiones en 30")	FRECUENCIA	PORCENTAJE
25 (5 PUNTOS)	0	0
22 (4 PUNTOS)	5	41.7
19 (3 PUNTOS)	5	41.7
16 (2 PUNTOS)	2	16.6
13 (1 PUNTOS)	0	0
TOTAL	12	100%

Fuente: Test de aptitud física a nadadores.

Elaborado: Los Autores

GRÁFICO No. 3



ANÁLISIS

El test realizado a los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba, nos proporciona la siguiente información en Fuerza resistencia de la musculatura dorsal/lumbar (30 seg.): tenemos 2 nadadores que se encuentran en la categoría de muy buenos, 5 nadadores en la categoría de buenos y dos nadadores en la categoría de regular.

4. Fuerza de brazos (Se toma mediante repeticiones en 15 seg.)

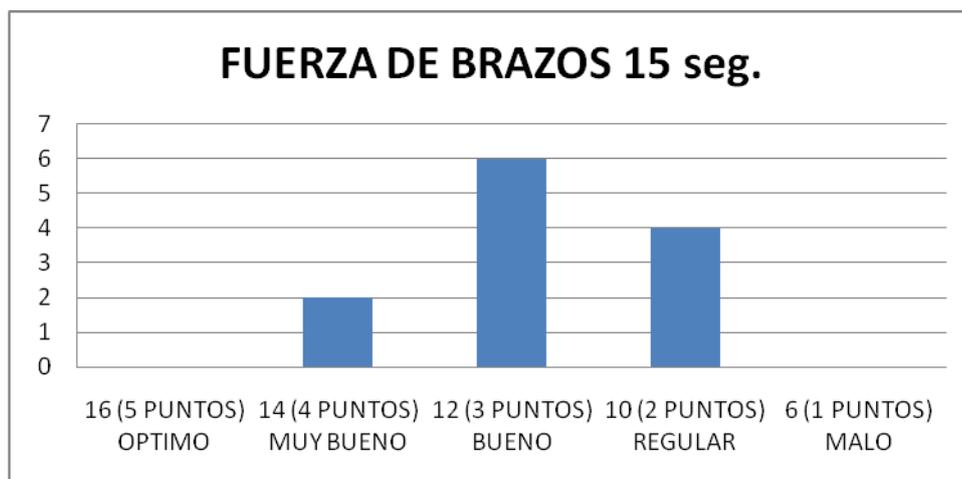
CUADRO No. 4

FUERZA DE BRAZOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
16 (5 PUNTOS)	0	0
14 (4 PUNTOS)	2	16.7
12 (3 PUNTOS)	6	50
10 (2 PUNTOS)	4	33.3
6 (1 PUNTOS)	0	0
TOTAL	12	100%

Fuente: Test de aptitud física a nadadores.

Elaborado: Los Autores

GRÁFICO No. 4



ANÁLISIS

El test realizado a los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba, nos proporciona la siguiente información en Fuerza de brazos (15 seg.): tenemos 2 nadadores que se encuentran en la categoría de muy buenos, 6 nadadores en la categoría de buenos y 4 nadadores en la categoría de regular.

5. Sprint de 15 metros en agua.

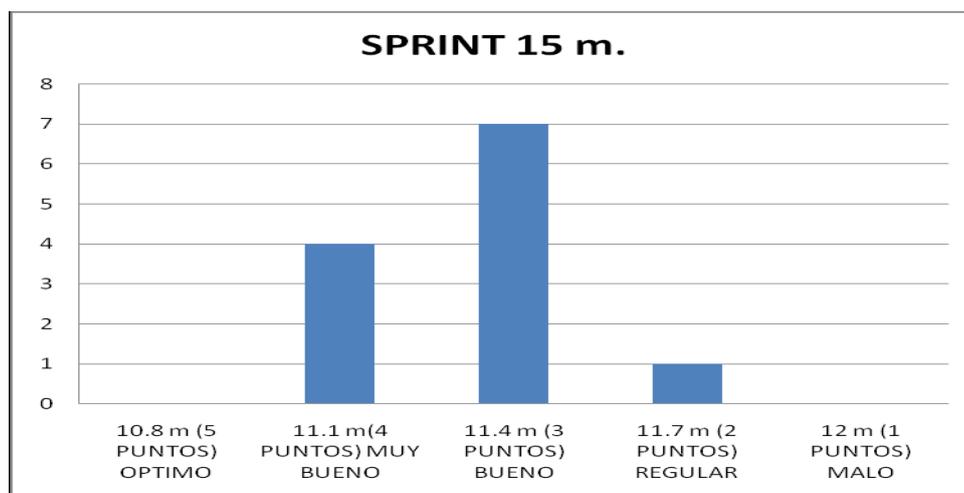
CUADRO No. 5

SPRINT (prueba tomada en agua)	FRECUENCIA	PORCENTAJE
10.8 m (5 PUNTOS)	0	0
11.1 m(4 PUNTOS)	4	33.33
11.4 m (3 PUNTOS)	7	58.33
11.7 m (2 PUNTOS)	1	8.33
12 m (1 PUNTOS)	0	0
TOTAL	12	100%

Fuente: Test de aptitud física a nadadores.

Elaborado: Los Autores

GRÁFICO No. 5



ANÁLISIS

El test realizado a los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba, nos proporciona la siguiente información en Sprint de 15 metros: tenemos 4 nadadores que se encuentran en la categoría de muy buenos, 7 nadadores en la categoría de buenos y 1 nadador en la categoría de regular.

6. Saltar y alcanzar. (El nadador a 10cm de la pared con el cuerpo totalmente recto salta sin viada con los dos pies)

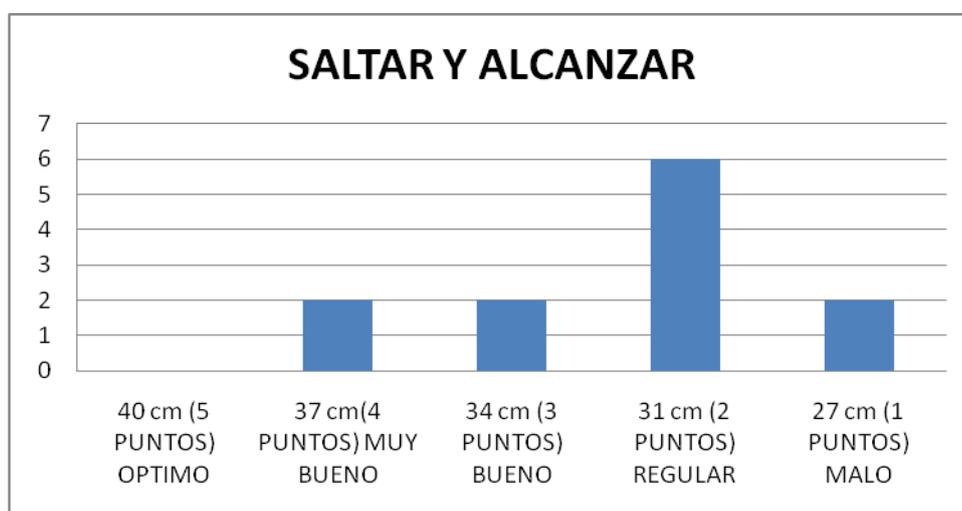
CUADRO No. 6

SALTAR ALCANZAR	Y	FRECUENCIA	PORCENTAJE
40 cm (5 PUNTOS)		0	0
37 cm(4 PUNTOS)		2	16.7
34 cm (3 PUNTOS)		2	16.7
31 cm (2 PUNTOS)		6	50
27 cm (1 PUNTOS)		2	16.7
TOTAL		12	100%

Fuente: Test de aptitud física a nadadores.

Elaborado: Los Autores

GRÁFICO No. 6



ANÁLISIS

El test realizado a los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba, nos proporciona la siguiente información en Saltar y alcanzar: tenemos 2 nadadores que se encuentran en la categoría de muy buenos, 2 nadadores en la categoría de buenos y 6 nadadores en la categoría de regular y 2 nadadores en la categoría de malos.

7. Lanzamiento de Medicineball con ambas manos

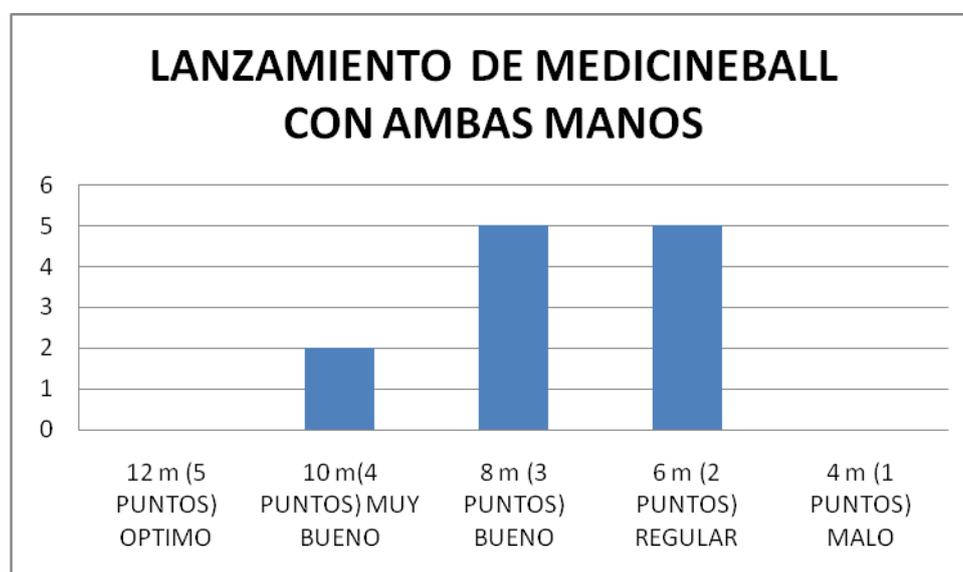
CUADRO No. 7

Lanzamiento de Medicineball	FRECUENCIA	PORCENTAJE
12 m (5 PUNTOS)	0	0
10 m(4 PUNTOS)	2	16.6
8 m (3 PUNTOS)	5	41.7
6 m (2 PUNTOS)	5	41.7
4 m (1 PUNTOS)	0	0
TOTAL	12	100%

Fuente: Test de aptitud física a nadadores.

Elaborado: Los Autores

GRÁFICO No. 7



ANÁLISIS

El test realizado a los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba, nos proporciona la siguiente información en Lanzamiento de Medicineball con ambas manos: tenemos 2 nadadores que se encuentran en la categoría de muy buenos, 5 nadadores en la categoría de buenos y 5 nadadores en la categoría de regular.

8. Prueba de 50 metros mariposa.

CUADRO No. 8

CARRERA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
29" (5 PUNTOS)	0	0
30" (4 PUNTOS)	1	8.3
32" (3 PUNTOS)	6	50
33" (2 PUNTOS)	5	41.7
34" (1 PUNTOS)	0	0
TOTAL	12	100%

Fuente: Test de aptitud física a nadadores.

Elaborado: Los Autores

GRÁFICO No. 8



ANÁLISIS

El test realizado a los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba, nos proporciona la siguiente información en una prueba de 50 metros mariposa: tenemos 1 nadador que se encuentran en la categoría de muy bueno, 6 nadadores en la categoría de buenos y 5 nadadores en la categoría de regular.

6.5. ANÁLISIS DE LA ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS ENTRENADORES

1. ¿Cuenta con una planificación del entrenamiento para la fuerza rápida y su desarrollo?

CLUB SIRIUS

- En tierra no contamos con una planificación del entrenamiento por falta de tiempo de los nadadores, en el agua si tenemos un entrenamiento planificado de la fuerza rápida.

CLUB FDCH

- Actualmente no contamos con un plan de entrenamiento en lo que se refiere en tierra ya que esta llevaría más tiempo del programado con los nadadores y solamente estamos trabajando en agua con ejercicios que ayuden al desarrollo de la fuerza rápida.

CLUB CARRIL CUATRO

- Nosotros entrenamos en agua, los ejercicios para el desarrollo de la fuerza, pero pensamos que los ejercicios para la fuerza en tierra nos ayudarán al estímulo de la fuerza rápida en nuestros deportistas.

CLUB FEDERAZO

- El entrenamiento básico que nosotros aplicamos a nuestros nadadores es de acuerdo a ejercicios y grupos musculares específicos para el desarrollo de la fuerza rápida en el agua.

2. ¿Con qué frecuencia planifica los entrenamientos de fuerza en sus microciclos?

CLUB SIRIUS

- Dependiendo de la etapa del macrociclo, especialmente en la etapa específica, precompetitiva y competitiva

CLUB FDCH

- Planificamos en la etapa específica del entrenamiento.

CLUB CARRIL CUATRO

- Nosotros planificamos los entrenamientos de la fuerza en las etapas específica y precompetitiva.

CLUB FEDERAZO

- Planificamos acorde a las etapas donde se requiere específicamente el entrenamiento de la fuerza.

3. ¿Los ejercicios que utiliza para el trabajo de fuerza son específicos para cada estilo?

CLUB SIRIUS

- La planificación de los ejercicios se condicionan a la especialidad del nadador.

CLUB FDCH

- Si ya que cada estilo y nadador requiere de ejercicios acordes a su estilo.

CLUB CARRIL CUATRO

- Los ejercicios que aplicamos son acordes al tipo de estilo que los nadadores realizan.

CLUB FEDERAZO

- Los ejercicios que se aplica en este club para el trabajo de la fuerza son específicos para cada estilo

4. ¿Su planificación consta de ejercicios especiales y específicos para desarrollar la fuerza en el estilo mariposa?

CLUB SIRIUS

- Si están planificados en función de los grupos musculares, gesto específico y sistema energético envuelto.

CLUB FDCH

- Los ejercicios están planificados en forma generalizada, independientemente para cada estilo.

CLUB CARRIL CUATRO

- Se planifica en función del gesto específico de este estilo

CLUB FEDERAZO

- Nosotros contamos con una planificación acorde a los estilos, con ejercicios especiales y específicos para los nadadores de cada estilo.

CAPITULO V.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES.

- Los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba tienen que ejercitar la fuerza rápida, existen muchísimas variantes a realizar y medios a utilizar en el trabajo de esta manifestación de la fuerza, donde podrán utilizar pesos (barras y mancuernas), cargas elásticas.
- El trabajo de fuerza rápida será de gran importancia para la preparación general del nadador en el estilo mariposa, donde el mismo aumentará su poder muscular, mejorando las demás capacidades como rapidez, resistencia, coordinación y flexibilidad lo que desarrollará integralmente al nadador, respondiendo a las exigencias técnicas con más facilidad para el estilo mariposa.
- Según el test analizado, los nadadores de los clubes de Riobamba, tendrán que iniciar y desarrollar la fuerza rápida, ya que ésta es la mejor preparación para alcanzar un buen rendimiento en la natación. Se utilizarán ejercicios que hagan desarrollar determinados músculos. Las cargas serán leves, pero con un elevado número de repeticiones. Es necesario alternar y combinar los ejercicios de fuerza rápida con los de flexibilidad para una mejor recuperación, al tiempo que se favorece la elasticidad de los músculos.

5.2. RECOMENDACIONES

- Los entrenadores de los clubes de natación deben tener en cuenta que para mejorar la fuerza rápida se deberá ejecutar 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 es en sostener la rapidez de la ejecución por más repeticiones que en la fuerza explosiva.
- El entrenador debe conocer las distintas opciones que se le presentan y planificar el entrenamiento de la forma más correcta, utilizando estas distintas posibilidades en función de las necesidades específicas de sus nadadores y del momento de la temporada en el que se encuentren, con el objetivo de crear un plan de desarrollo de la fuerza rápida en los nadadores del estilo mariposa es de contribuir a una optimización del rendimiento deportivo.
- Los nadadores de los clubes de la ciudad de Riobamba deben tener niveles de rendimiento altos en fuerza rápida y potencia pues les resultará imprescindible, es por esta razón que hemos propuesto un “Plan de entrenamiento para desarrollar la fuerza rápida en el estilo mariposa”

CAPITULO VI.

6. PROPUESTA

PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA DESARROLLO DE LA FUERZA RÁPIDA EN EL ESTILO MARIPOSA PARA LA CLUBES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA.

6.1. INTRODUCCIÓN

A través de los años se ha podido observar que la ejecución y práctica de ejercicios físicos mejora la salud en las personas que lo practican, del mismo modo evita ciertos tipos de deficiencia (enfermedades) que al no estar preparados o en buenas condiciones se podrían convertir en desventaja. Es por lo tanto que la aplicación de la fuerza rápida es un factor que ayuda a fortalecer el cuerpo del nadador y también un buen mecanismo para mantenerse saludable o en buenas condiciones.

6.2. OBJETIVO

Conocer la importancia que genera y la ejecución de los ejercicios de la fuerza rápida, como un medio para contribuir en el proceso para la formación del alto rendimiento de los nadadores del estilo mariposa de la ciudad de Riobamba.

6.3. MÉTODO DE TRABAJO DE LA FUERZA RÁPIDA

Es importante que los nadadores conozcan y apliquen el método de “Repeticiones” como elemento pertinente en el desarrollo de la fuerza rápida, el cual consiste en repetir ejercicios (series) en un porcentaje 60 – 80% de la capacidad máxima.

El plan de entrenamiento para nadadores mariposistas generalmente se realizará 3 días por semana entre 45 a 60 minutos, el cual constará en ejercicios específicos para aumentar la potencia del músculo y no puramente la fuerza, estos son ejercicios que se pueden realizar de una manera más potente y suponen el rápido desarrollo de fuerza rápida y/o la alta producción de potencia. Los ejercicios derivados del Levantamiento de Pesas, tal como la Cargada de Potencia son adecuados y existe una variedad de ejercicios con mancuernas, ligas que pueden realizarse con alta potencia. Para entrenar

específicamente el tren superior e inferior del cuerpo, el uso de otros elementos, puede formar la base del desarrollo de la fuerza rápida.

6.4. LOS PRINCIPALES MÚSCULOS QUE INTERVIENEN EN LA BRAZADA DE MARIPOSA SON:

Parte superior	Parte inferior (del tronco)	Parte inferior (de piernas)
Dorsal ancho.	Trapezio	Psoas iliaco
Trapezio.	Recto del abdomen	Glúteo mayor
Deltoides	Oblicuos	Cuádriceps
Bíceps	Abdominales	Tibial
Tríceps.	Lumbares	Isquiotibial
Pectoral mayor.		Gemelos

Nota: Cualquier ejercicio que requiera levantar pesas sobre su cabeza debería ser guiado por profesionales o entrenadores.

Los ejercicios pueden ser variados en las sesiones de entrenamiento según como en entrenador quiera aplicarlos a conveniencia de su deportista y que músculo quiera desarrollar.

**CUADRO PARA EL ENTRENAMIENTO DE LOS GRUPOS MUSCULARES
DEL ESTILO MARIPOSA**

Día 1
Dorsal ancho.
Pectoral mayor.
Bíceps
Tríceps.
Trapecio.
Día 2
Recto del abdomen
Lumbares
Oblicuos
Trapecio
Psoas iliaco
Día 3
Cuadriceps
Gemelos
Tibial
Isquiotibial
Glúteo mayor

PLAN DE ENTRENAMIENTO PARA EL DESARROLLO DE LA FUERZA RÁPIDA EN EL ESTILO MARIPOSA

Dorsal ancho

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro Pausa	Macro pausa	Descripción
Dorsales con gomas bípedo.	60 – 80 %	2 - 6	2 series de 10 repeticiones cada brazo	20” – 30”	3’ – 5’	Desde bípedo con goma, espalda recta. Un extremo de la goma pisado, el otro extremo en la mano. Estirar la goma.
Dorsales con mancuernas unilaterales y apoyo en banco (remo horizontal).	60 – 80 %	2 - 6	1 - 5 series de 10 repeticiones	20” – 30”	3’ – 5’	Rodilla y mano del mismo lado apoyadas en un banco plano el otro brazo colgando con la mancuerna cogida con un movimiento hacia arriba y ligeramente hacia atrás se lleva la mancuerna pasando.

1.- DORSALES CON GOMAS BIPEDO

Postura inicial

- Dos pies paralelos o uno avanzado para principiantes.
- Peso del tronco en la mano que esta apoyada en su rodilla.
- Glúteos en pompa, espalda recta, abdominales tensados.
- Estirar la goma pasando por la cadera y llegando al tronco.
- No iniciar con el brazo estirado.
- Se tiene que iniciar el trabajo con la goma tensada.



- Dos pies paralelos o uno avanzado para principiantes.
- Peso del tronco en la mano que esta apoyada en su rodilla.
- Glúteo en pompa, espalda recta, abdominales tensados.
- Un extremo de la goma bajo un pie.
- El otro extremo de la goma en la mano.
- La goma esta tensada desde el inicio.

Postura final

- Mano a la altura del dorsal.
- Goma en máxima tensión.

Nota: Con goma media realizar 12 repeticiones con cada brazo dos veces.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia en músculo o la zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Dorsales

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro

Zona principal de trabajo:

- La espalda, zona posterior
- Brazos, hombros y antebrazos

2.- DORSALES CON MANCUERNAS UNILATERAL Y APOYO EN BANCO (REMO HORIZONTAL)

Postura inicial

- En este ejercicio la técnica es fundamental.
- Con la rodilla y la mano del mismo lado apoyadas en un banco plano
- La espalda bien recta,
- Se deja un brazo colgando con la mancuerna cogida en semi-probación.



Postura final

- Con un movimiento hacia arriba y ligeramente hacia atrás
- Se lleva la mancuerna pasando cerca del tronco y por la zona de la cadera lo mas alto posible.
- Notar que es la musculatura de la espalda la que realiza el movimiento.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Dorsales / Trapecios / Redondos

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro

Zona principal de trabajo:

- La espalda, zona posterior

Pectoral mayor

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro Pausa	Macro pausa	Descripción
Press hombros frontal con giro de muñeca	60 – 80 %	2 – 6	Mancuela de 1K o 2K. 4 - 5 series de 6 seis repeticiones (los dos brazos).	20” – 30”	3’ – 5’	Sentado o de pie, espalda recta, mancuernas a la altura de los hombros y con las manos en supinación. Inspirar y estirar verticalmente un brazo a la vez que se gira la muñeca 90 grados, pasando de supinación a pronación.
Aperturas con gomas frontales bilaterales	60 – 80 %	2 – 6	5 – 8 series de 15 repeticiones.	20” – 30”	3’ – 5’	Con la goma por detrás de la espalda y agarrada con las manos, juntar las manos y los brazos por delante manteniendo los codos a la altura de los hombros.

1.- PRESS HOMBROS FRONTAL CON GIRO DE MUÑECA

Postura inicial

- Espalda muy recta.
- Inspirar al iniciar el movimiento hacia arriba.
- Manos al inicio en supinación (mirando el hombro).
- Manos al final en pronación (mirando al frente).
- Movimiento hacia arriba y ligeramente hacia dentro.
- No estirar del todo el codo al final del movimiento.
- Expirar con fuerza al final del movimiento.
- Recuperar lentamente la posición de partida.



- Principiantes: mejor en un banco con respaldo.
- Expertos: mejor de pie en buena posición.
- Siempre espalda muy recta y abdominal tensada.
- Manos frente y a la altura de los hombros.
- Manos en supinación
- Codos en casi máxima flexión.

Postura final

- Expirar con fuerza.
- Evitar movimientos laterales.
- No bloquear los codos.
- Mano en pronación completa al final del recorrido.

Nota: Con mancuernas de un kilo o dos kilos, realizar series muy cortas de cuatro o seis repeticiones (los dos brazos).

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular

- Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Pectorales
- Deltoides

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro

Zona principal de trabajo:

- Brazos, hombros y antebrazos

2.- APERTURAS CON GOMAS FRONTALES BILATERALES

Postura inicial

- Movimiento de adicción de los brazos.
- Mantener el codo alto, a la altura del hombro.
- Mantener la tensión de la muñeca, que no ceda nunca.
- Empezar desde más atrás de la espalda el movimiento.
- Llegar a casi juntar las manos delante del pecho.



- Colocar la goma por detrás de los hombros y a esa altura.
- Se puede realizar sentado, tumbado o de pie.
- Elegir la goma adecuada para realizar un esfuerzo ponderado a nuestra capacidad

Postura final

- Llegar a casi juntar las manos a la altura del pecho y de los hombros.
- No forzar la muñeca.
- Mantener una ligera flexión del codo siempre.

Nota: Con goma media realizar entre cinco y ocho series de 15 repeticiones descansando mínimo quince segundos.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Pectorales

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro

Zona principal de trabajo:

- Los pectorales, pecho
- Brazos, hombros y antebrazos

Bíceps

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro Pausa	Macro pausa	Descripción
Crul de bíceps con gomas alternado	60 – 80 %	2 – 6	10 repeticiones con cada brazo, tres veces los dos brazos con goma sencilla	20”- 30”	3’ – 5’	Piernas abiertas frontalmente. Un extremo de la goma bajo el pie de la pierna adelantada, y el otro extremo en la mano del brazo que trabaja. Inspirar y flexionar el codo al máximo tensando la goma. Recuperar la posición inicial y expirar.
Crul de bíceps concentrado con apoyo en el muslo	60 – 80 %	2 – 6	4 series de 8 repeticiones con goma media.	20”- 30”	3’ – 5’	Sentado en un banco sujetar la mancuerna con una mano y luego cambiar de mano.

1.- CRUL DE BÍCEPS CON GOMAS ALTERNADO

Postura inicial

- Espalda recta y quieta.
- Abdominales y glúteos tensados.
- Evitar movimientos del pecho.
- Flexionar al máximo el codo.
- La goma tiene que estar tensa al inicio del movimiento.



- Espalda recta y quieta.
- Abdominales y glúteos tensados.
- Evitar movimientos del pecho.
- Flexionar al máximo el codo.
- La goma tiene que estar tensa al inicio del movimiento.
- Una pierna adelantada ligeramente.
- Rodillas ligeramente flexionadas.
- Abdominales tensados hacia dentro y hacia arriba
- Glúteos tensados.
- Brazo estirado a lo largo del cuerpo.

Postura final

- Codo flexionado al máximo y la espalda recta.

Nota: Realizar con goma sencilla 10 repeticiones con cada brazo, tres veces los dos brazos.

Objetivo del ejercicio: Desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Bíceps braquiales

Articulaciones implicadas principales:

- Codo

2.- CRUL DE BICEPS CONCENTRADO CON APOYO EN EL MUSLO

Postura inicial

- Realizar una flexión completa con congestión final.
- Tensar el bíceps al final del movimiento.
- Extender el codo lentamente.
- No extender totalmente, mantener una mínima flexión inicial.
- Inspirar antes de flexionar, expirar al final de la flexión.



Postura final

- Máxima flexión del codo.
- Sin desplazamiento sobre el codo.
- El peso del cuerpo sobre el otro brazo.

Objetivo del ejercicio: Desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular / Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Bíceps braquiales

Articulaciones implicadas principales:

- Codo

Tríceps

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro Pausa	Macro pausa	Descripción
Tríceps con flexión de hombro y sin flexión codo tumbado con gomas y banco	60 – 80 %	2 – 6	4 series de 6 repeticiones unos diez. Con gomas Medias.	20”- 30”	3’ – 5’	Tumbado boca abajo en un banco, con un extremo de la goma en cada mano y brazos estirados pegados al largo del cuerpo. Las manos con las mancuernas a la altura de la cadera. Inspirar y alzar las manos por encima de la cadera hasta notar tensión en los hombros.
Ejercicio porción larga del tríceps con gomas de rodillas.	60 – 80 %	2 – 6	4 series de 8 repeticiones con goma media.	20”- 30”	3’ – 5’	De rodillas con la goma sujeta por estas, extensiones de los brazos hacia atrás.

1.- TRICEPS CON FLEXION DE HOMBRO Y SIN FLEXION CODO TUMBADO CON GOMAS Y BANCO

Postura inicial

- Colocar la goma por detrás de los pies delanteros del banco.
- Elevar los brazos a la vez.
- Tensar el tríceps al final del movimiento.
- No coger impulso al inicio del movimiento.
- Inspirar y efectuar el movimiento.
- Expirar al final del movimiento.



- Colocar la goma por detrás de los pies delanteros del banco.
- Tumbado boca abajo en el banco.
- Brazos extendidos a lo largo del cuerpo.
- Codos pegados al cuerpo.
- Frente o barbilla apoyada en el banco.

Postura final

- Brazos siguen extendidos.
- Manos por encima de la altura de la cadera.
- Hombro en máxima flexión posterior.

Nota: Realizar cuatro series de seis repeticiones, descansando unos diez segundos entre series. Con gomas Medias.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- * Mejorar el tono muscular / Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- * Tríceps braquiales

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro

Zona principal de trabajo:

- Brazos, hombros y antebrazos

2.- EJERCICIO PORCIÓN LARGA DEL TRICEPS CON GOMAS DE RODILLAS.

Postura inicial

- De rodillas Mantener el brazo estirado todo el movimiento.
- Mínimo una extensión (hacia atrás) de 45 grados.
- Mantener la espalda en línea y la goma por debajo de las rodillas.
- Igualar los dos lados de la goma bien.
- Mantener recta la espalda.



Postura final

- Brazos hasta el límite de la flexibilidad.
- Brazos siempre estirados.
- Mirada al frente y la espalda recta.

Nota: Realizar cuatro series de ocho repeticiones con goma media.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular / Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Tríceps braquiales

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro

Zona principal de trabajo:

- Brazos, hombros y antebrazos

Deltoides

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro Pausa	Macro pausa	Descripción
Círculos con los brazos con mancuernas	60 – 80 %	2 – 6	Mancuerna de 1K o 2K. 4 - 5 series de 6 seis repeticiones (los dos brazos).	20” – 30”	3’ – 5’	Realizar círculos medios con un brazo casi estirado y con una mancuerna en la mano.
Elevación alta lateral monolateral del brazo con gomas	60 – 80 %	2 – 6	5 – 8 series de 15 repeticiones con una goma muy elástica	20” – 30”	3’ – 5’	Elevaciones laterales del brazo con gomas desde la altura de los hombros hasta la perpendicular con el tronco.

1.- CIRCULOS CON LOS BRAZOS CON MANCUERNAS

Postura inicial

- Brazo casi estirado pero no bloqueado.
- Círculos de 15cm de diámetro.
- Espalda recta siempre.
- No realizar movimientos con el tronco.
- Principiantes mejor sentados con respaldo.
- Espalda muy recta.
- Abdominales tensadas hacia arriba y hacia dentro.



Postura final

- Realizar igual con los dos brazos.

Nota: Con mancuernas de no más de un kilo, realizar quince segundos cada brazo.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular

Musculatura principal implicada:

- Trapecios
- Deltoides

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro

Zona principal de trabajo:

- Brazos, hombros y antebrazos

3. ELEVACIÓN ALTA LATERAL MONO LATERAL DEL BRAZO CON GOMAS

Postura inicial

- Elevar lateralmente.
- Movimiento hacia arriba y hacia dentro.

- Desde el hombro a la perpendicular del tronco.
- Por encima de la cabeza máxima tensión de la goma.
- Mantener una ligera flexión de codo.
- Realizar las mismas repeticiones y series con los dos brazos



Postura final

- Piernas ligeramente separadas.
- Posición neutra de la cadera.
- Rodillas ligeramente flexionadas.
- De pie Con un brazo en cruz.
- Brazo estirado por encima de la cabeza.
- Goma en máxima tensión.

Nota: Realizar con una goma muy elástica tres veces cada brazo una sola serie.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Deltoides

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro

Zona principal de trabajo:

- Brazos, hombros y antebrazo

Trapezio

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro pausa	Macro pausa	Descripción
Aperturas de brazos abajo con gomas bilaterales	60 – 80 %	2 – 6	5 series de 12 repeticiones.	20” – 30”	3’ – 5’	De pie, realizar aperturas de los brazos por delante del cuerpo y por debajo de la cadera.
Encogimiento de hombros con mancuernas para los trapecios	60 – 80 %	2 – 6	4 series de 15 segundos con peso medio.	20” – 30”	3’ – 5’	De pie con los brazos a lo largo del cuerpo. Con peso en cada mano, alzar los hombros manteniendo el resto del cuerpo relajado.

1.- APERTURAS DE BRAZOS ABAJO CON GOMAS BILATERALES

Postura inicial

- Realizar aperturas (abluciones) de los brazos.
- Movimiento hacia afuera y ligeramente hacia arriba.
- Desde altura caderas hasta los 30/40 grados.
- Mantener postura neutra de la pelvis.
- De pie con los brazos por delante y hacia abajo.
- Una punta de la goma en una mano la otra en la otra manos.
- Igualar bien la goma a los dos brazos.
- Empezar con una apertura parecida a los hombros.



Postura final

- Movimiento hacia afuera y hacia arriba.
- Se realiza una especie de arco en el aire con las manos.
- Hacer el movimiento hasta unos 30 grados de apertura.

Nota: Realizar cinco series de doce repeticiones.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Aumentar volumen/ Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Trapecios
- Deltoides

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro / Cuello

Zona principal de trabajo:

- La espalda, zona posterior

- Brazos, hombros y antebrazos

2.- ENCOGIMIENTO DE HOMBROS CON MANCUERNAS PARA LOS TRAPECIOS

Postura inicial

- Posición bípeda, según el peso, postura de pato.
- Zona abdominal tensada.
- Brazos a lo largo del cuerpo con una mancuerna del mismo peso en cada mano.
- Alzar o encoger los hombros (movimiento de indiferencia).
- Realizar el máximo movimiento posible.
- Posición bípeda, según el peso, postura de pato.
- Zona abdominal tensada.
- Brazos a lo largo del cuerpo con una mancuerna del mismo peso en cada mano.
- Musculaciones del hombro en posición natural.



Postura final

- Musculaciones de los hombros lo mas arriba posible.

Nota: Realizar cuatro series de 15 segundos con peso medio.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Trapecios

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro
- Cuello

Zona principal de trabajo:

- Brazos, hombros y antebrazos

Recto del abdomen

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro Pausa	Macro pausa	Descripción
Ejercicio recto interno del abdomen y oblicuos avanzado nivel cuatro.	60 – 80 %	2 – 6	10 series de 11 repeticiones	20” – 30”	3’ – 5’	Brazos estirados detrás de la cabeza y las piernas flexionadas y en el aire.
Pilates gomas brazos y abdominales.	60 – 80 %	2 – 6	Con goma de resistencia media. 6 series de 5 abdominales.	20” – 30”	3’ – 5’	Ejercicio integral de abdominales, bíceps y tríceps con gomas o bandas elásticas.

1.- EJERCICIO RECTO INTERNO DEL ABDOMEN Y OBLICUOS AVANZADO NIVEL CUATRO

Postura inicial

- Flexionar el tronco progresivamente.
- Tienes que levantar la mitad de la espalda.
- Mete el estomago hacia dentro y hacia arriba.
- Debes subir levantando uno a uno los huesos de tu columna.
- Debes bajar apoyando uno a uno los huesos de tu columna.
- No subas de un tirón, es progresivo.
- No bajes de un golpe, es progresivo.
- Flexiona ligeramente el cuello antes de iniciar la abdominal.
- Tumbado boca arriba.
- Con los brazos estirados por detrás de la cabeza.
- Manos entrelazadas y palma contra palma.
- Muslos flexionados 90 grados sobre la cadera.
- Rodillas flexionadas 90 grados y cruzadas.
- Zona abdominal tensada hacia abajo y hacia arriba.



Postura final

- El cuello en media flexión.
- Los hombros en el aire.
- Muslos flexionados 90 grados sobre la cadera.
- Rodillas flexionadas 90 grados y cruzadas.
- Piernas flexionadas 90 grados.
- Zona abdominal tensada hacia abajo y hacia arriba.

Nota: Seis series de diez repeticiones descansando quince segundos.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Recto del abdomen

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera

Zona principal de trabajo:

- Abdominales y cintura pélvica frontal

2.- PILATES GOMAS BRAZOS Y ABDOMINALES

Postura inicial

- Tumbada boca arriba.
- Colocar las gomas por la planta de los pies.
- Flexionar ligeramente las rodillas.
- Flexión del codo.
- Meter estomago. (Ombligo hacia las costillas).
- Flexión del tronco. (Abdominal).
- Tirar hacia atrás de las manos con los brazos estirados.
- Realizar la abdominal lenta y progresiva.
- Levantar cada hueso de la columna uno a uno.
- Extremos de la goma en las manos.
- Espalda, glúteos y cabeza en el piso.
- Rodillas ligeramente flexionadas.



Postura final

- Flexionar los codos a la vez.
- Mantener la postura anterior.
- Realizar la abdominal.
- A la vez tirar hacia atrás de los brazos con estos extendidos.

Nota: Con goma de resistencia media, seis series de cinco abdominales. Descansando entre series unos diez segundos.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Aumentar volumen. Hipertrofiar
- Mejorar la coordinación

Musculatura principal implicada:

- Recto del abdomen
- Bíceps braquiales
- Tríceps braquiales

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro
- Codo
- Cadera
- Columna

Zona principal de trabajo:

- Abdominales y cintura pélvica frontal
- Brazos, hombros y antebrazos

Oblicuos

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro pausa	Macro pausa	Descripción
Ejercicio de abdominales-oblicuos y abductores desde tumbado con apertura de piernas alternativa.	60 – 80 %	2 – 6	10 series de 6repeticiones (dos con cada pierna).	20” – 30”	3’ – 5’	Tumbado boca arriba con las piernas en el aire y las rodillas flexionadas, separar una pierna hacia afuera dejando la otra en el aire quieta, repetir luego con la otra pierna.
Ejercicio de oblicuos con torsión del tronco y pies en el aire, avanzado nivel tres	60 – 80 %	2 – 6	5 series de 4 repeticiones para cada lado.	20” – 30”	3’ – 5’	Desde tumbado boca arriba con las rodillas flexionadas, piernas en el aire y brazos estirados por detrás de la cabeza. Llevar las rodillas juntas de un lado al otro sin mover el tronco del suelo y sin tocar el suelo con los pies.

1.- EJERCICIO DE ABDOMINALES-OBLICUOS Y ABDUCTORES DESDE TUMBADO CON APERTURA DE PIERNAS ALTERNATIVA

Postura inicial

- Mantener la flexión de los muslos durante el ejercicio.
- Mantener la flexión de la rodilla.
- Abrir la pierna hasta 45 grados desde el centro.
- Siempre un hombro en el suelo.
- Mantener una ligera flexión de cuello.
- No hacer fuerza con las manos.
- Meter las abdominales hacia dentro y hacia arriba.
- Inspirar por la nariz, expirar por la boca.
- Tumbado boca arriba.
- Los brazos a lo largo del cuerpo.
- Muslos flexionados sobre la cadera 90 grados.
- Rodillas flexionadas 90 grados.
- Pies en el aire.
- Zona abdominal tensada hacia abajo y hacia arriba.



Postura final

- El cuello en media flexión.
- Abre la pierna 45 grados.
- La otra pierna quieta.
- Manos relajadas en el suelo.

Nota: Diez series de seis repeticiones (dos con cada pierna) descansando 15 segundos.

Objetivo del ejercicio: Desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular

Musculatura principal implicada:

- Oblicuos

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera

Zona principal de trabajo:

- Abdominales y cintura pélvica frontal

2.- EJERCICIO DE OBLICUOS CON TORSION DEL TRONCO Y PIES EN EL AIRE, AVANZADO NIVEL TRES

Postura inicial

- Tumbado boca arriba.
- Mantener las rodillas pegadas una a la otra. (Mantener los pies en el aire)
- Llevar las rodillas de un lado al otro.
- Acercarse con una rodilla el suelo.
- Mantener siempre los hombros en el suelo.
- Mantener la cabeza en suelo o con una ligera flexión de cuello.
- Intentar que solo haya movimiento en la cadera.
- Con los brazos por detrás de la cabeza y las manos entrelazadas.
- Muslos flexionados 90 grados sobre la cadera.
- Rodillas flexionadas 90 grados.
- Pies en el aire.
- Zona abdominal tensada hacia abajo y hacia arriba.



Postura final

- El cuello en media flexión.
- Los hombros en el suelo.
- Muslos flexionados 90 grados sobre la cadera.
- Rodillas flexionadas 90 grados y cruzadas.
- Mantener la cabeza en suelo o con una ligera flexión de cuello.
- Piernas flexionadas 90 grados.
- Zona abdominal tensada hacia abajo y hacia arriba.
- Una rodilla cerca del suelo.

Nota: Cuatro series de cuatro repeticiones para cada lado descansando diez segundos.

Objetivo del ejercicio: Desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular

Musculatura principal implicada:

- Oblicuos

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera

Zona principal de trabajo:

- Abdominales y cintura pélvica frontal

Abdominales

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro pausa	Macro pausa	Descripción
Abdominales aeróbicas. Lanzamiento de piernas atrás alternativo.	60 – 80 %	2 – 6	6 series de 10 repeticiones.	20” – 30”	3’ – 5’	Ejercicio aeróbico de abdominales, glúteos y piernas, lanzamiento alternativo de las piernas atrás.
Abdominales aeróbicas lanzamiento de piernas atrás simultáneo.	60 – 80 %	2 – 6	6 series de 11 repeticiones.	20” – 30”	3’ – 5’	Ejercicio aeróbico de abdominales y piernas, lanzamiento alternativo de las piernas atrás

1.- ABDOMINALES AERÓBICAS. LANZAMIENTO DE PIERNAS ATRÁS ALTERNATIVO.

Postura inicial

- Llevar la pierna desde estirada atrás hasta que la rodilla se acerque a la cabeza.
- Se mueven las dos piernas.
- Cuando la pierna izquierda esta delante la derecha esta detrás.
- Cuando la pierna derecha esta delante la izquierda esta detrás.
- Tocar atrás con la pierna casi completamente estirada.
- Llegar lo más adelante posible.
- Tumbado boca abajo.
- Con el cuerpo en el aire.
- Apoyo de los pies y las manos.
- Brazos y piernas estirados.
- Espalda lo mas recta posible.
- La punta de los pies en el suelo.



Postura final

- Mirada al frente.
- Manos en el suelo.
- Una pierna casi totalmente estirada.
- La otra pierna flexionada.
- La rodilla de la pierna flexionada cerca de la barbilla.
- Espalda lo mas recta posible.

Nota: Seis series de diez repeticiones descansando quince segundos.

Objetivo del ejercicio: Mejora de la forma física y/o capacidad y potencia aeróbica.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular

- Mejorar la forma física general
- Mejorar la coordinación

Musculatura principal implicada:

- Recto del abdomen

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera

Zona principal de trabajo:

- Abdominales y cintura pélvica frontal

2.- ABDOMINALES AEROBICAS LANZAMIENTO DE PIERNAS ATRAS SIMULTÁNEO.

Postura inicial

- Llevar las piernas desde estiradas atrás hasta que las rodillas se acerque a la cabeza.
- Se mueven las dos piernas juntas y a la vez.
- Tocar atrás con las piernas casi completamente estiradas.
- Llegar lo más adelante posible.
- Mantener la espalda lo más recta posible.
- Tumbado boca abajo.
- Con el cuerpo en el aire.
- Apoyo de los pies y las manos.
- Brazos y piernas estirados.
- Espalda lo mas recta posible.
- La punta de los pies en el suelo.



Postura final

- Mirada al frente.
- Manos en el suelo.

- Las piernas flexionadas lo más adelante posible.
- Espalda lo mas recta posible.

Nota: Seis series de diez repeticiones descansando quince segundos.

Objetivo del ejercicio: Mejora de la forma básica y/o capacidad y potencia aeróbica.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Mejorar la forma física general
- Mejorar la coordinación

Musculatura principal implicada:

- Recto del abdomen

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera

Zona principal de trabajo:

- Abdominales y cintura pélvica frontal

Psoas iliaco

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro pausa	Macro pausa	Descripción
Extender las piernas y tumbarse en la pelota hacia atrás.	60 – 80 %	2 – 6	Realizar durante un minuto de forma continua.	20” – 30”	3’ – 5’	Sentado de cunclillas apoyada la espalda en la pelota, extender las piernas, luego levantar los glúteos apretados por encima de la cabeza.
Patada en alto desde tumbado alternativo.	60 – 80 %	2 – 6	Realizar el ejercicio durante quince segundos.	20” – 30”	3’ – 5’	Tumbado boca arriba con las piernas en el aire, cadera y rodillas flexionadas noventa grados. Estirar hacia arriba alternativamente las piernas.

1.- EXTENDER LAS PIERNAS Y TUMBARSE EN LA PELOTA HACIA ATRÁS.

Postura inicial

- Extender las piernas despacio.
- Apoyar la espalda en la pelota.
- Una vez arriba apretar los glúteos y levantarlos.
- Recuperar lentamente la posición original.
- De cunclillas con el culo en el suelo.
- Los pies en el suelo.
- Las manos en la pelota.
- Los hombros apoyados en la pelota.



Postura final

- Buscar una línea entre las rodillas y la cabeza.
- Levantar ligeramente la cadera con los glúteos en tensión.

Nota: Realizar durante un minuto de forma continúa.

Objetivo del ejercicio: Desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Mejorar el equilibrio

Musculatura principal implicada:

- Recto del abdomen
- Oblicuos
- Glúteos
- **Psoas / iliaco**
- Isquiotibiales
- Cuadriceps

- **Gemelos**
- **Tibiales**

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera
- Rodilla
- Tobillo
- Columna

Zona principal de trabajo:

- La espalda, zona posterior
- Piernas, muslos y pies

2.- PATADA EN ALTO DESDE TUMBADO ALTERNATIVO

Postura inicial

- Mantener la flexión de 90 de la cadera sobre los muslos.
- No mover las rodillas.
- Estirar la pierna hacia arriba casi totalmente.
- Mantener la cabeza en el aire.
- Turnando los pies en la subida y en la bajada.
- Bajar el pie hasta los 90° de flexión de la rodilla.
- Meter el estomago hacia dentro y hacia arriba.
- El cuello en media flexión.
- La cabeza en el aire.
- Los brazos estirados a lo largo del cuerpo.
- Las palmas de las manos tocando el suelo.
- Muslos flexionados 90 grados sobre la cadera.
- Rodillas flexionadas 90 grados.
- Zona abdominal tensada hacia abajo y hacia arriba.

**Postura final**

- Tumbado boca arriba.
- Con los brazos estirados a lo largo del cuerpo.
- Palmas de la mano en el suelo.
- La cadera flexionada sobre los muslos 45 grados.
- Las rodillas flexionadas noventa grados.
- Los pies en el suelo.

Nota: Realizar el ejercicio durante quince segundos.

Objetivo del ejercicio: Destinado al calentamiento deportivo, local o general.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Calentar la zona o musculatura implicada

Musculatura principal implicada:

- Recto del abdomen
- Oblicuos
- Psoas / iliaco

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera

Zona principal de trabajo:

- Abdominales y cintura pélvica frontal
- Piernas, muslos y pies

Cuadriceps

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro pausa	Macro pausa	Descripción
Ejercicio de piernas con gomas, extensores desde tumbado bilateral.	60 – 80 %	2 – 6	Realzar 1' continuo de extensiones de las piernas.	20'' – 30''	3' – 5'	Tumbado en el suelo, con la goma pasando por el arco de los dos pies y las puntas sujetas con las manos, estirar las piernas.
Pilates, ejercicio con gomas para los muslos y los hombros.	60 – 80 %	2 – 6	Realizar tres veces 20 segundos. Con una goma de resistencia media.	20'' – 30''	3' – 5'	Extensión de la pierna coordinada con apertura de brazos. Con goma.

1.- EJERCICIO DE PIERNAS CON GOMAS, EXTENSORES DESDE TUMBADO BILATERAL

Postura inicial

- Estirar las piernas en un ángulo de 45 grados con respecto al suelo.
- Mantener una ligera tensión en la zona abdominal.
- Empezar con una gran flexión de rodillas.
- Empezar con las rodillas cerca del pecho.
- No bloquear las rodillas al final del movimiento.
- La goma por los arcos del pie.
- Las puntas sujetas con las manos.
- La espalda y la cabeza en el suelo.
- Igualar bien los dos lados de la goma



Postura final

- Piernas casi totalmente estirada. (Ni hacia arriba ni hacia el suelo)
- Espalda, cabeza y glúteos en el suelo.
- Gomas totalmente estiradas.

Nota: Realzar un minuto continuo de extensiones de las piernas.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular

Musculatura principal implicada:

- Cuadriceps

Articulaciones implicadas principales:

- Rodilla

Zona principal de trabajo:

- Piernas, muslos y pies

2.- PILATES, EJERCICIO CON GOMAS PARA LOS MUSLOS Y LOS HOMBROS.

Postura inicial

- Tumbada boca arriba.
- Extender las piernas a la vez que se abre los brazos hacia el suelo.
- La cadera flexionada 45 grados. (Las rodillas flexionadas al máximo)
- Goma por la planta de la pierna estirada.
- Extremos de la goma en las manos y brazos estirados a la altura de las piernas.



Postura final

- Piernas totalmente extendidas y los brazos separados con las manos en el suelo.



Nota: Realizar tres veces durante treinta segundos. Con una goma de resistencia media.

Objetivo del ejercicio: Desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular / Aumentar volumen. Hipertrofiar

Musculatura principal implicada:

- Deltoides / Cuadriceps

Articulaciones implicadas principales:

- Hombro / Rodilla

Zona principal de trabajo:

- Piernas, muslos y pies / Brazos, hombros y antebrazos

Gemelos

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro pausa	Macro pausa	Descripción
Pilates ejercicio el bromista.	60 – 80 %	2 – 6	2 veces el ejercicio aguantando 10” segundos la postura.	20” – 30”	3’ – 5’	Sentados con las piernas flexionadas, levantar las piernas estiradas del suelo y estirar los brazos hacia el frente, apoyando solo con las nalgas en el suelo.
De pie.	60 – 80 %	2 – 6	3 ó 4 series de 12 a 15 repeticiones.	20” – 30”	3’ – 5’	Realizará una extensión de rodillas y de cadera que llevará hasta la posición inicial de ahí se realizará un movimiento de extensión del tobillo.

1.- PILATES EJERCICIO EL BROMISTA

Postura inicial

- Echarse ligeramente hacia atrás.
- Estirar las piernas a la vez que se llevan hacia arriba.
- Estirar los brazos hacia el frente en dirección a los pies.
- Mantener el equilibrio y la tensión en el estomago unos segundos.
- Sentada en el suelo con las rodillas flexionadas.
- Mirada al frente.
- Manos apoyadas en el suelo.



Postura final

- Solo el culo en contacto con el suelo.
- Piernas en el aire estiradas.
- Brazos hacia el frente estirados.
- Estomago hacia dentro.
- Mirada al frente.
- Concentración máxima.

Nota: Realizar dos veces el ejercicio aguantando diez segundos la postura.

Objetivo del ejercicio: Desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Mejorar la capacidad de elongación
- Mejorar la concentración
- Mejorar el equilibrio

Musculatura principal implicada:

- Recto del abdomen / Oblicuos
- Psoas / iliaco

- Gemelos / Tibiales

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera

Zona principal de trabajo:

- Abdominales y cintura pélvica frontal

2.- DE PIE

Postura inicial

- Comprobado el peso de trabajo.
- Colocar en una anulación cómoda el respaldo en los hombros.
- Apoyar el primer tercio de los pies en la plataforma de empuje.
- Realizar una extensión de rodillas y de cadera.
- Llevar hasta la posición inicial.
- Las rodillas estarán casi en extensión pero sin llegar a bloquearlas.



Postura final

- Realizará un movimiento de extensión del tobillo,
- Intentar llegar a la máxima contracción concéntrica
- En la fase excéntrica o de estiramiento no debe descenderse en exceso (sólo unos 10 grados por debajo del ángulo recto entre pie y pierna).
- La separación entre los pies será similar a la anchura de caderas,
- Colocar ambas piernas a la vez.
- Ejerciendo de igual manera la fuerza.

Tibial

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro pausa	Macro pausa	Descripción
Dorsiflexión (tibiales anteriores).	60 – 80 %	2 - 6	25 movimientos - descansar 30 segundos	20” – 30”	3’ – 5’	Sentado de forma que los pies no lleguen al piso, rodillas flexionadas y con un peso suspendido en el pie debemos flexionar el tobillo.
Pilates ejercicio el bromista.	60 – 80 %	2 - 6	2 veces el ejercicio aguantando 10” segundos la postura.	20” – 30”	3’ – 5’	Sentados con las piernas flexionadas, levantar las piernas estiradas del suelo y estirar los brazos hacia el frente, apoyando solo con las nalgas en el suelo.

1.- DORSIFLEXIÓN (TIBIALES ANTERIORES)

Postura Inicial

- Sentado sobre una mesa alta,
- los pies no lleguen al suelo
- Las piernas forman un ángulo de 90° con los muslos
- rodillas flexionadas
- Con las manos agarrar el borde de la mesa.
- Poner un peso en el empeine del pie. (cerca de los dedos)



Postura Final

- Con el peso suspendido sobre su pie
- flexionar el pie y traer los dedos hacia la tibia
- flexionar totalmente el tobillo
- Mantener al final y luego descender lentamente hasta la posición inicial.

Nota: Pauta 25 movimientos - descansar 30 segundos - 25 movimientos. **Total 50 repeticiones.**

2.- PILATES EJERCICIO EL BROMISTA

Postura inicial

- Echarse ligeramente hacia atrás.
- Estirar las piernas a la vez que se llevan hacia arriba.
- Estirar los brazos hacia el frente en dirección a los pies.
- Mantener el equilibrio y la tensión en el estomago unos segundos.
- Sentada en el suelo con las rodillas flexionadas / Mirada al frente.
- Manos apoyadas en el suelo.



Postura final

- Solo la nalga en contacto con el suelo.
- Piernas en el aire estiradas.
- Brazos hacia el frente estirados.
- Estomago hacia dentro.
- Concentración máxima.

Nota: Realizar dos veces el ejercicio aguantando diez segundos la postura.

Objetivo del ejercicio: Desarrollar, tonificar o hipertrofia una zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Mejorar la capacidad de elongación
- Mejorar el equilibrio

Musculatura principal implicada:

- Recto del abdomen / Oblicuos
- Psoas / iliaco
- Gemelos / Tibiales

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera

Zona principal de trabajo:

- Abdominales y cintura pélvica frontal

Isquiotibial

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro pausa	Macro pausa	Descripción
Ejercicio de iniciación al pilates. Flexión y extensión de la pierna por la rodilla.	60 – 80 %	2 - 6	Realizar 4 ó 5 series de 12 a 15 repeticiones.	20” – 30”	3’ – 5’	Desde posición cuadrúpeda flexionar y extender alternativamente las piernas, desde el suelo a los glúteos sin levantar la rodilla del suelo.
Peso muerto con barra y flexión de rodillas.	60 – 80 %	2 - 6	3 ó 4 series de 12 a 15 repeticiones.	20” – 30”	3’ – 5’	De pie con las rodillas en flexión, la espalda recta y con una barra colgando de los brazos cerca del suelo, elevar la barra manteniendo los brazos estirados.

1.- EJERCICIO DE INICIACIÓN AL PILATES. FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE LA PIERNA POR LA RODILLA.

Postura inicial

- Flexionar la pierna por la rodilla lo máximo posible.
- Extender la pierna por la rodilla hasta tocar el suelo.
- No levantar la rodilla del suelo.
- Posición cuadrúpeda, (a cuatro patas).
- Manos en el suelo, rodillas en el suelo, pies en el suelo.
- Mirada al frente.
- Estomago hacia dentro.



Postura final

- Rodilla en máxima flexión.
- Tobillo cerca de los glúteos.

Nota: Demasiado sencillo para una alumna avanzada.

Objetivo del ejercicio: desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular

Musculatura principal implicada:

- Glúteos / Tensor de la fascia
- Psoas iliaco / Bíceps femorales }
- Isquiotibiales / Cuadriceps

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera
- Rodilla

Zona principal de trabajo:

- Glúteos y cintura pélvica posterior

- Piernas, muslos y pies

2.- PESO MUERTO CON BARRA Y FLEXIÓN DE RODILLAS

Postura inicial

- De pie con la rodillas en ligera flexión,
- La nalga en la pompa.
- La espalda recta
- Con una barra colgando de los brazos cerca del suelo.



Postura Final

- Elevar la barra manteniendo los brazos estirados.
- La espalda perfectamente recta.
- Se tiene que notar claramente que el esfuerzo lo hacen los potentes músculos de la cadera.

Objetivo del ejercicio: Desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular
- Aumentar volumen. Hipertrofiar
- Mejorar la capacidad de elongación

Musculatura principal implicada:

- Lumbares
- Glúteos
- Isquiotibiales

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera
- Columna

Glúteo mayor

Ejercicios	Porcentaje	Series	Repeticiones	Micro pausa	Macro pausa	Descripción
Glúteos mediante la abducción de una pierna desde tumbado lateral.	60 – 80 %	2 - 6	Con una goma media. 4 series de 6 repeticiones.	20” – 30”	3’ – 5’	Abducción de una pierna desde tumbado lateral con una goma elástica como resistencia al movimiento. Piernas estiradas, ejercicio monolateral.
Abducción de piernas sentado con gomas.	60 – 80 %	2 - 6	Con una goma medias 4 series de 12 repeticiones.	20” – 30”	3’ – 5’	Sentada con las plantas del pie cerca de la entrepierna y tocándose una a otra. Aperturas con la resistencia de una goma elástica.

1.- GLÚTEOS MEDIANTE LA ABDUCCIÓN DE UNA PIERNA DESDE TUMBADO LATERAL

Postura inicial

- Acostada totalmente de lado.
- Movimiento hacia arriba y hacia afuera.
- Apertura mínima 45 grados.
- Parte lateral de la cadera en el suelo.
- Cabeza apoyada en un brazo.
- La cabeza en una mano o apoyada en un brazo. (La otra mano en el suelo)
- Pierna que no trabaja pegada al suelo.
- Goma en los arcos de los pies o en los tobillos.



Postura final

- Llegar lo más arriba posible.
- Mínimo unos 45 grados de apertura con la otra pierna.
- Máxima tensión de la goma en ese momento.

Nota: Realizar el ejercicio con una goma media. Hacer cuatro series de seis repeticiones.

Objetivo del ejercicio: Desarrollar, tonificar o hipertrofia un músculo o zona muscular.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular

Musculatura principal implicada:

- Glúteos / Tensor de la fascia lata
- Abductores cadera

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera

Zona principal de trabajo:

- Glúteos y cintura pélvica posterior

- Piernas, muslos y pies

2.- ABDUCCIÓN DE PIERNAS SENTADO CON GOMAS

Postura inicial

- Separar las rodillas una de la otra.
- Movimiento hacia afuera y hacia abajo.
- Mantener los pies tocándose.
- Sujetarse con las manos cerca de los tobillos.
- Sentada en el suelo o en colchoneta.
- Piernas separadas y pies juntos.
- Goma entrelazando las dos rodillas.
- Manos cerca de los tobillos.
- Tobillos cerca de la entrepierna.



Postura final

- Apertura de mínimo 45 grados.
- Apertura ideal de 180 grados.
- Goma en máxima tensión.

Nota: Realizar el ejercicio con una goma medias cuatro series de 12 repeticiones con un descanso de 5 segundos.

Que se consigue principalmente:

- Mejorar el tono muscular

Musculatura principal implicada:

- Glúteos / Tensor de la fascia
- Abductores cadera

Articulaciones implicadas principales:

- Cadera

BIBLIOGRAFÍA

1. BADILLO, J.J.G.; Ayestarán E.G. “Fundamentos del entrenamiento de la fuerza”. Barcelona: Inde, 1995
2. BOSCO, C.; “La fuerza muscular”. Barcelona: Inde, 1198
3. Cometti, G.; “Los métodos modernos de musculación”. Barcelona: Paidotribo, 1998
4. CERANI, J.; Enero-Febrero:15-18)”Las cualidades físicas y sus etapas sensibles: la fuerza”. Sport & Medicine,1993.
5. Ehlenz, H; Grosser, M; Zimmermann, E.;“Entrenamiento de la fuerza”. Barcelona: Martínez Roca, 1990
6. Fleck, S.J; Kraemer., “Fundamentos do treinamento de força muscular”. Porto Alegre: Artmed. 1999
7. FOTEZA, A.; “Entrenamiento deportivo alta metodología carga, estructura y planificación”. Medellín: Komekt, 1990
8. COSTILL D.L., MAGLISCHO E. W., RICHARDSON A.B: "Natación"; Hispano Europea, 1994.
9. COUNSILMAN Jame E.; “La natación, ciencia y técnica para la preparación de campeones"; Hispano Europea, 1990.
10. MAGLISCHO E. W.; Hispano "Nadar más rápido"; Europea, 1986.
11. NAVARRO Fernando.; "Hacia el dominio de la Natación"; Gymnos, 1990

ANEXOS

ANEXO No. 1

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TEST DE APTITUD FÍSICA DIRIGIDA A LA POBLACIÓN DE LOS CLUBES DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA EN LA CATEGORÍA JUVENIL B (15-17 años). EN EL PERÍODO 2009-2010.

OBJETIVO: Observar mediante un test cual es el rango de fuerza rápida de los nadadores.

Entrenamiento en tierra / Test deportivo motor

1. Flexibilidad de hombros
2. Fuerza resistencia musculatura abdominal (30 seg.).
3. Fuerza resistencia de la musculatura dorsal/lumbar (30 seg.).
4. Fuerza resistencia tren superior (30 seg.).
5. "Sprint" de 15 metros.
6. Fuerza rápida de la musculatura extensora de piernas.
7. Lanzamiento de Medicineball de 2 Kg.
8. Resistencia sobre 50 metros mariposa

Los resultados luego de la evaluación pueden ser valorados en puntos (puntos) tal como se presenta en la siguiente tabla.

Test	Puntos					Aclaraciones
	5	4	3	2	1	
CONDICIONAL	≤	≤	≤	≤	≤	
1. flexibilidad de hombros	80	70	60	50	40	El valor + - 0 la toma del bastón es igual al ancho de hombros
2. fuerza abdominal en 30 seg	28	26	24	22	20	Elevación del tronco hasta los 60°
3. fuerza dorsal - lumbar en 30 seg	25	22	19	16	13	Sobre el cajón de gimnasia elevar el tronco hasta la horizontal.
4. fuerza de brazos 15 seg	16	14	12	10	6	El mentón debe tocar el piso.
5. Sprint de 15 m.	10,8	11,1	11,4	11,7	12	Con partida baja.
6. saltar y alcanzar	40cm	37	34cm	31cm	27cm	Con impulso de brazos
7. Lanzamiento de medicineball con ambas manos	12m	10m	8m	6m	4m	Lanzamiento desde la nuca
8. Prueba competitiva de 50m. Mariposa	29"	30"	32"	33"	34"	Sprint igual que una competencia en agua con estilo mariposa

ANEXO No. 2

UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE CULTURA FÍSICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS ENTRENADORES

7. ¿Cuenta con una planificación del entrenamiento para la fuerza rápida y su desarrollo?

.....
.....

8. ¿Con qué frecuencia planifica los entrenamientos de fuerza en sus microciclos?

.....
.....

9. ¿Los ejercicios que utiliza para el trabajo de fuerza son específicos para cada estilo?

.....
.....

10. ¿Su planificación consta de ejercicios especiales y específicos para desarrollar la fuerza en el estilo mariposa?

.....
.....

ANEXO No. 3

FOTOS



