



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TITULO:

“APLICACIÓN DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO SISTEMÁTICO PEDAGÓGICO DE NATACIÓN PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO FISICO DE LAS NIÑAS DE 11-12 AÑOS QUE ENTRENAN EN EL “CLUB CARRIL 4” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PERIODO ENERO - JUNIO 2013”

AUTOR:

César Roberto Arias Obregón

TUTOR:

Lic. Susana Paz

Riobamba – Ecuador
2014

APROBACIÓN DEL TUTOR

Lic. SUSANA PAZ, luego de revisar la elaboración del presente trabajo de investigación, y constatar que cumple con los requisitos y Reglamentos de la Universidad Nacional de Chimborazo y la Facultad de Ciencias de la Salud, me permito sugerir para su posterior defensa.



Lic. Susana Paz
TUTORA



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CARRERA DE CULTURA FISICA Y ENTRENAMIENTO DEPORTIVO

TÍTULO:

“APLICACIÓN DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO SISTEMÁTICO PEDAGÓGICO DE NATACIÓN PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO FISICO DE LAS NIÑAS DE 11-12 AÑOS QUE ENTRENAN EN EL “CLUB CARRIL 4” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PERIODO ENERO - JUNIO 2013”

MIEMBROS DEL TRIBUNAL

PRESIDENTE

Lic. Vinicio Sandoval

_____ **Calificación**

Firma

MIEMBRO 1

Lic. Isaac Pérez

_____ **Calificación**

Firma

MIEMBRO 2

TUTORA

Lic. Susana Paz


_____ **Calificación**

Firma

NOTA FINAL: _____

DERECHOS DE AUTOR

Yo, **CÉSAR ROBERTO ARIAS OBREGÓN**, soy responsable de las ideas, doctrinas, resultados y propuestas expuestos en el presente trabajo de investigación; y, los derechos de autoría pertenecen a la UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO.



César Roberto Arias Obregón

DEDICATORIA

A mi esposa Cristina Insuasti, por tu paciencia y comprensión, preferiste sacrificar tu tiempo para que yo pudiera cumplir con el mío. Por tu bondad y sacrificio me inspiraste a ser mejor para ti, ahora puedo decir que esta tesis lleva mucho de ti, gracias por estar siempre a mi lado.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerle a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, porque hiciste realidad este sueño anhelado.

A la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO** por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación, por sus consejos, su enseñanza y más que todo por su amistad.

Y por último y más importante mi esposa, hijas y padres, los cuales me han motivado durante mi formación profesional brindándome todo su apoyo incondicional.

Son muchas las personas que han formado parte de mi vida profesional a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi carrera.

INDICE GENERAL

CONTENIDOS	Páginas
PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR	ii
HOJA DE CALIFICACIÓN DEL TRIBUNAL	iii
DERECHOS DE AUTOR	iv
DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
ÍNDICE GENERAL	vii
INDICE DE TABLAS	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xvii
INDICE DE ANEXOS	xivii
RESUMEN	xix
SUMARY	xx
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	3
1.- MARCO REFERENCIAL	3
1.1. Planteamiento del Problema	3
1.2. Formulación del Problema	4
1.3. Objetivos	5
1.3.1. Objetivo General	5
1.3.2. Objetivos Específicos	5
1.4. Justificación	6
CAPITULO II	8
2.- MARCO TEÓRICO	8
2.1. Fundamentación Teórica	8

CONTENIDOS	Páginas
UNIDAD I	9
2.1.1. CLUB CARRIL 4	9
2.1.1.1. Antecedentes	9
2.1.1.2. Base Legal	9
2.1.1.3. Misión y Visión	10
2.1.1.4. Servicios que ofrece	10
UNIDAD II	11
2.1.2. ACTIVIDAD FÍSICA	11
2.1.1.1. Características físicas del cuerpo humano	11
2.1.1.2. El movimiento del cuerpo en el espacio	12
2.1.1.3. Tipos de movimientos	14
2.1.1.4. Actividad física y deporte	15
2.1.1.5. Entrenamiento físico sistemático	16
2.1.1.6. Entrenamiento físico pedagógico	17
2.1.1.7. El entrenamiento físico para mejorar el rendimiento en la natación	18
2.1.1.8. La actividad física en la natación	23
2.1.1.9. Importancia de la actividad física en la natación	25
2.1.1.10. Entrenamiento de la fuerza en la natación	28
2.1.1.11. Beneficios del entrenamiento	29
2.1.1.12. Principios del entrenamiento de la natación	31
2.1.1.13. Principios y métodos que se utilizan en el aprendizaje de la natación	34
2.1.1.14. Entrenamiento de la Flexibilidad en la natación	36
2.1.1.15. La biomecánica en las técnicas de natación	37
2.1.1.16. Método de estiramiento	39
2.1.1.17. Adaptación metabólica en el entrenamiento de la natación	40

CONTENIDOS	Páginas
UNIDAD III	41
2.1.3. LA NATACIÓN	41
2.1.3.1. Particularidades de la natación como deporte	41
2.1.3.2. Las habilidades y destrezas en la natación	42
2.1.3.3. La enseñanza de la natación	43
2.1.3.4. La hidrostática en la natación	46
2.1.3.5. La hidrodinámica en la natación	47
2.1.3.6. La resistencia	49
2.1.3.7. La Propulsión	50
2.1.3.8. Aplicación de las nuevas tecnologías al aprendizaje y entrenamiento de la natación	52
 UNIDAD IV	 59
2.1.4. PLAN DE ENTRENAMIENTO SISTEMÁTICO PEDAGÓGICO DE NATACIÓN PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO FISICO DE LAS NIÑAS DE 11-12 AÑOS	 59
2.1.4.1. Resumen	59
2.1.4.2. Introducción	60
2.1.4.3. Marco conceptual de un programa sistemático	61
2.1.4.4. Programa sistemático de entrenamiento sistemático pedagógico para mejorar el rendimiento físico en la natación	65
2.1.4.4.1. Actividades	66
2.1.4.4.2. Métodos	73
2.1.4.4.3. Medios	77
2.1.4.4.4. Etapas	83
2.1.4.4.5. Resultados	106
2.2. Definición de términos básicos	123
2.3. Hipótesis	130
2.4. Variables	131

CONTENIDOS	Páginas
2.4.1. Variable independiente	131
2.4.2. Variable Dependiente	131
2.4. Operacionalización de las variables	132
CAPÍTULO III	135
MARCO METODOLÓGICO	135
3.1. Método científico	135
3.1.1. Tipo de la investigación	135
3.1.1. Diseño de la investigación	136
3.2. Población y muestra	136
3.2.2. Muestra	137
3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	137
3.3.1. Técnicas	137
3.3.2. Instrumentos	138
3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de resultados	138
3.5. Procesamiento de la información	138
Procesamiento y análisis de la información recopilada en los test para valorar la masa corporal, potencia, flexibilidad, fuerza, y las resistencias aeróbica (RI, RII, VO2 MAX) antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el Club “Carril 4”.	138
Procesamiento y análisis de la información recopilada en los test para valorar la masa corporal, potencia, flexibilidad, fuerza, y las resistencias aeróbica (RI, RII, VO2 MAX) después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el Club “Carril 4”.	152

CONTENIDOS	Páginas
3.6. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS	168
CAPITULO IV	171
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	171
4.1. Conclusiones	171
4.2. Recomendaciones	173
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	175
Bibliografía	175
Webgrafía	178

ÍNDICE DE TABLAS

CONTENIDOS	Páginas
TABLA No. 1: Resumen de resistencias aeróbicas	69
TABLA No. 2: Resumen de resistencias anaeróbicas	72
TABLA No. 3: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: Trabajo por segmentos	77
TABLA No. 4: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: Trabajo por periodos	78
TABLA No. 5: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: Primer periodo	79
TABLA No. 6: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: segundo periodo	80
TABLA No. 7: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: Tercer periodo	81
TABLA No. 8: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: Cuarto periodo	82
TABLA No. 9: Trabajo en kilómetros por semanas y días (semana 1)	83
TABLA No. 10: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 1 (semana 2)	84
TABLA No. 11: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 1 (semana 3)	85

CONTENIDOS	Páginas
TABLA No. 12: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 1 (semana 4)	86
TABLA No. 13: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 1 (semana 5)	87
TABLA No. 14: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 1 (semana 6)	88
TABLA No. 15: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 1)	89
TABLA No. 16: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 2)	90
TABLA No. 17: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 3)	91
TABLA No. 18: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 4)	92
TABLA No. 19: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 5)	93
TABLA No. 20: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 6)	94
TABLA No. 21: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 1)	95
TABLA No. 22: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 2)	96
TABLA No. 23: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 3)	97
TABLA No. 24: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 4)	98
TABLA No. 25: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 5)	99

CONTENIDOS	Páginas
TABLA No. 26: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 6)	100
TABLA No. 27: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 1)	101
TABLA No. 28: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 2)	102
TABLA No. 29: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 3)	103
TABLA No. 30: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 4)	104
TABLA No. 31: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 5)	105
TABLA No. 32: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 6)	106
TABLA No. 33: Test de masa corporal y proyección de estatura	107
TABLA No. 34: Test para administrar la resistencia nivel umbral aeróbico y VO ₂ (máx.) natación.	108
TABLA No. 35: Test para administrar la resistencia nivel umbral aeróbico natación RI-A2-A3-AEROBICO LIGERO-EN1	110
TABLA No. 36: Test de flexibilidad	112
TABLA No. 37: Test de salto largo	113
TABLA No. 38: Evaluación general al rendimiento antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático pedagógico de Natación Para mejorar el Rendimiento Físico de las niñas de 11-12 años.	114
TABLA No. 39: Test de masa corporal y proyección de estatura	115
TABLA No. 40: Test para administrar la resistencia nivel umbral aeróbico y VO ₂ máx., natación	116

CONTENIDOS	Páginas
TABLA No. 41: Test para administrar la resistencia nivel Umbral Aeróbico y VO2 máx.	118
TABLA No. 42: Test de flexibilidad	120
TABLA No. 43: Test de salto largo	121
TABLA No. 44: Evaluación general del rendimiento después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el Rendimiento Físico de las niñas de 11-12 años	122
Tabla N° 45.- Operacionalización de la Variables Independiente y Dependiente	132
TABLA No. 46: Población	135
TABLA No. 47: Masa corporal	137
TABLA No. 48: Estilo Libre RI, RII, Vo2 Max.	138
Tabla N° 49: Estilo Espalda RI, RII, Vo2 Max.	139
TABLA No. 50: Estilo Pecho RI, RII, Vo2 Max.	140
TABLA No. 51: Flexibilidad	141
TABLA No. 52: Potencia	142
TABLA No. 53: Velocidad-Partida	143
TABLA No. 54: Velocidad-Vuelta	144
TABLA No. 55: Velocidad-Nado	145
TABLA No. 56: Fuerza-Nado (liga) metros	146
TABLA No. 57: Fuerza-Patada (liga)	147
TABLA No. 58: Fuerza-Brazada (liga)	148
TABLA No. 59: Fuerza-Nado (liga)	149
TABLA No. 60: Fuerza-Brazada (tierra)	150
TABLA No. 61: Masa corporal	152
TABLA No. 62: Estilo Libre RI, RII, Vo2 Max.	153
TABLA No. 63: Estilo Espalda RI, RII, Vo2 Max.	154

CONTENIDOS

Páginas

TABLA No. 64: Estilo Pecho RI, RII, Vo2 Max.	155
TABLA No. 65: Flexibilidad	156
TABLA No. 66: Potencia	157
TABLA No. 67: Velocidad-Partida	158
TABLA No. 68: Velocidad-Vuelta	159
TABLA No. 69: Velocidad-Nado	160
TABLA No. 70: Fuerza-Nado (liga)	161
TABLA No. 71: Fuerza-Patada (liga)	162
TABLA No. 72: Fuerza-Brazada (liga)	163
TABLA No. 73: Fuerza-Nado (liga Kg.)	164
TABLA No. 74: Fuerza-Brazada (tierra)	165

INDICE DE GRÁFICOS

CONTENIDOS	Páginas
GRAFICO No. 47: Masa corporal	137
GRAFICO No. 48: Estilo Libre RI, RII, Vo2 Max.	138
GRAFICO N° 49: Estilo Espalda RI, RII, Vo2 Max.	139
GRAFICO No. 50: Estilo Pecho RI, RII, Vo2 Max.	140
GRAFICO No. 51: Flexibilidad	141
GRAFICO No. 52: Potencia	142
GRAFICO No. 53: Velocidad-Partida	143
GRAFICO No. 54: Velocidad-Vuelta	144
GRAFICO No. 55: Velocidad-Nado	145
GRAFICO No. 56: Fuerza-Nado (liga) metros	146
GRAFICO No. 57: Fuerza-Patada (liga)	147
GRAFICO No. 58: Fuerza-Brazada (liga)	148
GRAFICO No. 59: Fuerza-Nado (liga)	149
GRAFICO No. 60: Fuerza-Brazada (tierra)	150
GRAFICO No. 61: Masa corporal	152
GRAFICO No. 62: Estilo Libre RI, RII, Vo2 Max.	153
GRAFICO No. 63: Estilo Espalda RI, RII, Vo2 Max.	154
GRAFICO No. 64: Estilo Pecho RI, RII, Vo2 Max.	155
GRAFICO No. 65: Flexibilidad	156
GRAFICO No. 66: Potencia	157
GRAFICO No. 67: Velocidad-Partida	158
GRAFICO No. 68: Velocidad-Vuelta	159
GRAFICO No. 69: Velocidad-Nado	160
GRAFICO No. 70: Fuerza-Nado (liga)	161
GRAFICO No. 71: Fuerza-Patada (liga)	162
GRAFICO No. 72: Fuerza-Brazada (liga)	163
GRAFICO No. 73: Fuerza-Nado (liga Kg.)	164
GRAFICO No. 74: Fuerza-Brazada (tierra)	165

INDICES DE ANEXOS

CONTENIDOS

Páginas

ANEXO 1: Fotografía

ANEXO 2: Recortes

RESUMEN

El niño no es un adulto en miniatura, sino un ser en evolución, a cada etapa del crecimiento corresponde unas características biológicas determinadas que deben ser respetadas. Hay que adaptar la actividad física al niño, no viceversa, no someterlo a esfuerzos superiores a su capacidad, sea por su frecuencia, duración o intensidad. La teoría y metodología del entrenamiento en natación, debe ser un proceso pedagógico sistemático, con un direccionamiento y desarrollo adecuado de los diferentes componentes como son: lo social, lo cognitivo, lo técnico, lo psicológico, lo administrativo y lo científico. En este sentido, le presente trabajo investigativo tuvo como propósito global, mejorar a través de la aplicación de un plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba. Para poder alcanzar el objetivo final, se aplicó un plan de entrenamiento estructurado por macrociclos, mesociclos, semanas, Km, direcciones; un test que permitió valorar la masa corporal, potencia, flexibilidad, fuerza, y las resistencias aeróbica y anaeróbicas (RI, RII, VO2 max); los resultados de estas dos actividades permitió comprobar que la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación, que proponemos en el Informe de Investigación, mejoró el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el Club Carril 4 de la ciudad de Riobamba.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE CHIMBORAZO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
CENTRO DE IDIOMAS

ABSTRACT

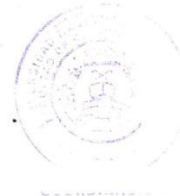
Children are not little adults, but evolving human beings. Every stage of growth has certain biological characteristics that must be respected. Physical activity must be adapted to the child not vice versa. Child must not be exposed to excess its capacity, either due to duration or intensity. Swimming theory and methodology of training should be a systematic pedagogical process with a proper development of the different components such as: social, cognitive, technical, psychological, administrative and scientific.

This research had the purpose to improve the 11-12 years-old girl performance who were training at the " Club Track 4" in Riobamba City. In order to achieve the ultimate goal, a training plan structured by macrocycles, mesociclos , weeks , kilometers, and directions and a test that allowed assessing the body mass, power , flexibility, strength and aerobic and anaerobic resistance (RI , RII , VO2 max) were applied. The results of these two activities allowed to prove that the implementation of the Plan of Systematic Training of Swimming proposed in this research plan improved the physical performance of the 11-12 years-old girls training at the Club Track 4 of Riobamba City.

Reviewed by: Dra. Isabel Escudero

HEALTH AND SCIENCE SCHOOL – UNACH

2014-03-12



INTRODUCCIÓN

“APLICACIÓN DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO SISTEMÁTICO PEDAGÓGICO DE NATACIÓN PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO FISICO DE LAS NIÑAS DE 11-12 AÑOS QUE ENTRENAN EN EL “CLUB CARRIL 4” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PERIODO ENERO - JUNIO 2013”

El origen de la natación se remonta a un antiquísimo pasado. Fue la necesidad humana de aprender a nadar la que generó el surgimiento de este bello y sano deporte.

Desde esas remotas épocas comprendieron, de seguro con accidentes trágicos, la necesidad de idear movimientos para sobrevivir en el líquido usando solo su cuerpo. Con el paso de los milenios los métodos se refinaron, depuraron y alcanzaron la sofisticación moderna.

La natación del siglo XXI es todo un sistema de conocimientos de diferentes ramas de las ciencias (la física, la química y la biología, la neurofisiología, la psicología) que se han unido para producir el casi perfecto y maravilloso movimiento de los nadadores de élite mundial.

Es realmente un hecho prodigioso que nosotros, con cuerpos en su forma externa o interna tan poco preparados para el ambiente acuático, hemos logrado sin embargo descubrir movimientos perfectamente armoniosos para desplazarnos en el agua con tanta soltura y parsimonia como lo hace un nadador de élite. Aun así, millones de personas en el mundo nadan sin técnica y continuarán de ese modo por un buen tiempo, muchas de ellas pensando que solo los profesionales pueden y deben hacerlo.

El entrenamiento, según la moderna teoría de la neurofisiología, es una simulación. El atleta hace pesas, corre o nada, creando cierta estimulación del músculo que es transmitida al cerebro, engañándolo y haciéndole creer que es necesario modificar ese músculo o zona del cuerpo para la supervivencia del

organismo. El cerebro hace entonces los cambios necesarios, aumentando la sección transversal del músculo (hipertrofia muscular), aumentando la cantidad de vasos capilares que lo rodean (resistencia) o aumentando la cantidad de fibras musculares que participan en el ejercicio. Sin esta adaptación todo entrenamiento sería en vano, pues no habría cambios.

Bajo este contexto, en el presente trabajo se aplica un plan de entrenamiento estructurado por macrociclos, mesociclos, semanas, kilómetros, y, direcciones, además se aplica, un test que permita valorar la masa corporal, potencia, flexibilidad, fuerza, y las resistencias aeróbica y anaeróbicas (RI, RII, VO2 máx.), y de esta forma demostrar que el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación implementado en el Club “Carril 4” mejoró el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenaron en esta institución durante el periodo enero – junio del 2013.

Para llegar a demostrar lo anteriormente señalado el, trabajo investigativo fue dividido en 4 capítulos. En el Primer Capítulo se detalla el Marco Referencial, en donde se hace alusión a temas específicamente relacionados con el problema que se investigó; en el Segundo Capítulo se desarrolló el Marco Teórico que se constituye en el soporte teórico, conceptual y doctrinario del trabajo investigativo, aquí se analiza temas y subtemas que guardan estrecha relación con las variables y con el lugar donde se ejecutó la investigación; en el Tercer Capítulo, se desarrolla Marco Metodológico, es decir, en este capítulo que se constituye en la parte medular del trabajo investigativo, se detalla los métodos utilizados, el tipo y diseño de investigación, se da a conocer la población objeto de estudio, las técnicas e instrumentos de investigación que se utilizó para recabar información sobre el problema investigado, y finalmente se detalla la forma como se procesó la información recabada en los instrumentos de investigación; finalmente, en el Capítulo Cuarto, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

CAPITULO I

MARCO REFERENCIAL

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En el Club Social Cultural y Deportivo Carril 4, viene trabajando con periodizaciones y planificaciones deportivas desde el año 2002. La teoría y metodología del entrenamiento en natación carreras, debe ser un proceso sistemático pedagógico, con un direccionamiento y desarrollo adecuado de los diferentes componentes como son: lo social, lo cognitivo, lo técnico, lo táctico, lo psicológico, lo científico, la tecnología y lo administrativo, que conduzcan al nadador a obtener logros.

En la natación se ha vuelto cada vez más escaso el deportista que se mantenga entrenando adecuadamente. Uno de los factores analizados ha sido el desorden programático en el que se ha venido trabajado, al contrario se ha puesto más interés en ser campeones inmediatamente, un interés limitado en el desarrollo paulatino y adecuado de los resultados en un largo plazo.

Con la presente investigación se pretende recoger la experiencia vivida en la práctica pedagógica, en base a lo observado en el Club Social Cultural y Deportivo Carril 4.

El primer intento para diseñar un sistema válido de entrenamiento anual estuvo basado sobre la experiencia deportiva en la década entre 1920 y 1930. Este sistema abogaba por el "trabajo general" en invierno para desarrollar la fuerza y la resistencia, y el trabajo especial en la primavera y el verano incluyendo la competición. Posteriores propuestas teórico-prácticas de periodización han cuestionado, a los primeros autores, superando los planteamientos de diluir la carga, y separar de los contenidos principales de la misma. En este proyecto se sugieren las más actuales aplicaciones.

Se propone entonces un proyecto a largo plazo para el entrenamiento de los Nadadores del Club Social Cultural y Deportivo Carril 4 en el que se cubren unos 8 a 12 años de trabajo, de desarrollo desde los 9 años de edad, sin tomar en cuenta el aprendizaje, sino únicamente desde el entrenamiento deportivo. Esta propuesta tiene como objetivo principal el aseguramiento de los progresos paulatinos y adecuados, a través del tiempo, del rendimiento deportivo del nadador estructurando adecuadamente las tareas en cada una de las edades y dando algunas sugerencias que permitan un desarrollo deportivo y una maduración integral de los Nadadores del Club Social Cultural y Deportivo Carril 4.

Esta propuesta tiene en cuenta los principios biológicos y pedagógicos fundamentales así como la maduración y el desarrollo integral del niño. Para lograrlo se respetan los principios del entrenamiento deportivo; se pretende además en este proyecto estructurar de forma sistemática los factores de mayor relevancia para el desarrollo de los nadadores en los planos: técnicos, físico, fisiológico, biológico, psicológico, médico.

Se presentan unas sugerencias para lograr una distribución adecuada de la carga teniendo en cuenta las semanas de trabajo por año, las frecuencias semanales de entrenamiento, el tiempo invertido en este, los volúmenes utilizados por año, por semana y por sesión de trabajo.

Todo esto ha sido fundamentado en un sistema adecuado de competencia que esté de acuerdo con las edades y el desarrollo progresivo de las capacidades motrices y funcionales de acuerdo a las etapas sensibles del aprendizaje de las habilidades y a los procesos Estudiados de maduración del niño.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Por qué la aplicación de un plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación mejorará el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que

entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, periodo enero - junio 2013?

1.3. OBJETIVOS

“APLICACIÓN DE UN PLAN DE ENTRENAMIENTO SISTEMÁTICO PEDAGÓGICO DE NATACIÓN PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO FISICO DE LAS NIÑAS DE 11-12 AÑOS QUE ENTRENAN EN EL “CLUB CARRIL 4” DE LA CIUDAD DE RIOBAMBA, PERIODO ENERO - JUNIO 2013”

1.3.1. Objetivo General

- Mejorar a través de la aplicación de un plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Aplicar un test que permita valorar la masa corporal, potencia, flexibilidad, fuerza, y las resistencias aeróbica y anaeróbicas (RI, RII, VO2 máx.).
- Aplicar un plan de entrenamiento estructurado por macrociclos, mesociclos, semanas, Km, direcciones.
- Comprobar si la aplicación del plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación mejoro el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el Club Carril 4 de la ciudad de Riobamba.

1.4. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

La práctica del deporte, educación física y recreación debe ser libre y voluntaria y constituye un derecho fundamental y parte de la formación integral de las personas. Serán protegidas por todas las Funciones del Estado.

El Deporte es toda actividad física e intelectual caracterizada por el afán competitivo de comprobación o desafío, dentro de disciplinas y normas preestablecidas constantes en los reglamentos de las organizaciones nacionales y/o internacionales correspondientes, orientadas a generar valores morales, cívicos y sociales y desarrollar fortalezas y habilidades susceptibles de potenciación.

El Deporte se clasifica en cuatro niveles de desarrollo: deporte formativo; deporte de alto rendimiento; deporte profesional; y, deporte adaptado y/o paralímpico.

Según la Ley del Deporte, los deportistas tienen derecho a acceder a preparación técnica de alto nivel, incluyendo dotación para entrenamientos, competencias y asesoría jurídica, de acuerdo al análisis técnico correspondiente; por tanto sus deberes son:

- a) Estar prestos en cualquier momento a participar en representación de su provincia y/o del país;
- b) Entrenar con responsabilidad y mantenerse psicofísicamente bien y llevar una vida íntegra a nivel personal y profesional;
- c) Ejercer los valores de honestidad, ética, superación constante, trabajo en equipo y patriotismo;
- d) Realizar actividades de formación que garanticen su futuro profesional aprovechando al máximo los medios a su alcance para su preparación;

e) Mantener conductas respetuosas con la sociedad en general, proteger las instalaciones deportivas, constituyéndose en un ejemplo a seguir; y,

f) Competir de forma justa y transparente

Bajo estas normas se puede señalar que la natación es una modalidad deportiva que fundamenta su desarrollo en la capacidad del sistema aeróbico, el cual es entendido como “Las actividades que se realizan durante un gran período de tiempo, facilitando adaptaciones fisiológicas que mejoran el transporte y utilización del oxígeno” (Ibraghim R., 2000). Durante el proceso de formación en etapas infantiles, los trabajos se centran en realizar largas distancias con velocidades moderadas y descansos estables, generando así los cambios fisiológicos necesarios en el niño, para que más adelante en la adolescencia y en la etapa de formación élite se puedan desarrollar las capacidades de resistencia anaeróbica láctica y aláctica en trabajos de tolerancia y resistencia al lactato.

Al poder develar la importancia de las innovaciones amparadas en un Plan anual (PA) pedagógico sistemático, progresivo para el desarrollo de las capacidades de los nadadores y la importancia de un medio adecuado para llevar a cabo dicho plan, se puede generar un mejor proceso hacia el rendimiento óptimo que posibilite que dichos planes de entrenamiento cumplan con las expectativas de los entrenadores, preparadores físicos y de los mismos nadadores, quienes en última instancia vivencien de primera mano el éxito o el fracaso en dichos planes.

La importancia de éste Plan anual (PA) pedagógico sistemático, recae en sustentar con argumentos claros, acertados y objetivos, con sus propósitos, con el fin de que se lleven a cabalidad todos los instrumentos propuestos.

Los planes de entrenamiento se deben centrar en aquellas necesidades y falencias de nuestros nadadores, y de potenciar sus virtudes, para que así se pueda demostrar la excelencia del Plan anual (PA) pedagógico sistemático, y

se siga por la senda del triunfo y las victorias con planes serios de entrenamiento.

Dicho Planes también reforzará y fundamentará con referencias teóricas que dicho plan es válido; que sus nadadores poseen talento innato o son producto de buenos planes de entrenamiento.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Luego de haber realizado una exhaustiva búsqueda sobre estudios referentes al tema propuesto, en las diferentes bibliotecas de la ciudad de Riobamba y principalmente en la Biblioteca de la Universidad Nacional de Chimborazo, se ha constatado que no existen trabajos investigativos con relación al tema de estudio, fundamentos que permiten señalar que la presente investigación es totalmente nueva; sin embargo, hay que señalar que existen textos, libro e inclusive enciclopedias que tratan sobre el entrenamiento técnico de la natación, de sus especialidades y sus fines; como también los hay sobre el rendimiento deportivo y físico.

En el Club Carril 4 de la ciudad de Riobamba, se ha podido constatar que los entrenamientos de las niñas de la categoría 11-12 años se lo viene trabajando con planificaciones por periodos y no por macrociclos como se lo propone en el presente trabajo investigativo.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Desde el punto de vista epistemológico filosófico, la investigación se fundamentará en una de las teorías del conocimiento, siendo esta el pragmatismo; teoría del conocimiento, que permite a través de la aplicación llegar a conocimientos verdaderos sobre el problema que se investiga.

Desde el punto de vista doctrinario, la presente investigación se fundamenta en teorías y conceptos que guardan estrecha relación con las variables del problema que se pretende investigar; y, está estructurada por unidades, temas y subtemas

La fundamentación teórica del trabajo investigativo está estructurada por 3 unidades, temas y subtemas que guardan relación con el título de la investigación.

UNIDAD I

2.2.1. CLUB CARRIL 4

2.2.1.1. Antecedentes

“El “Club Social Cultural y Deportivo Carril 4”, inicia su actividad deportiva en el año 2002 en la disciplina de Natación, con el objeto de masificar y fomentar el deporte amateur en la ciudad de Riobamba.

Desde esa fecha el “Club S.C.D Carril 4”, incrementa su labor deportiva amateur a nivel competitivo, pasando a formar parte como Club Filial de la Federación Deportiva de Chimborazo y de la Federación Ecuatoriana de Natación FENA, compitiendo a nivel local, provincial, nacional e internacional.

El “Club Carril 4” cuenta con un complejo deportivo de acuerdo a las necesidades de la práctica de la natación a nivel, competitivo, amateur; su piscina es semi-olímpica (25m), por cuatro carriles, con una profundidad 1,50m; además ofrece los servicios de: cursos de natación, sauna y turco, y, baños de cajón”.(<http://www.carril4ecuador.com>)

2.2.1.2. Base Legal

“El “Club Carril 4”, se crea de mediante Acuerdo Ministerial No. 341 de fecha 12 de Octubre del 2004, es una institución con Personería Jurídica otorgada por la Secretaria Nacional del Deporte, Educación Física y Recreación”(<http://www.carril4ecuador.com>), actualmente Ministerio del Deporte, sin fines de lucro, que viene trabajando en la formación de nadadores

con alto nivel profesional y competitivo, cultivando y fortaleciendo en sus nadadores los valores morales y cívicos, utiliza materiales didácticos y de apoyo que facilitan el aprendizaje de la natación.

2.2.1.3. Misión y Visión

“MISIÓN.- Nuestro compromiso es, formar deportistas (nadadores) en un ambiente de cariño y confianza para que los alumnos aprendan a disfrutar de la natación con seguridad, Nos esforzamos continuamente por ofrecer una atención personalizada con profesionales altamente calificados y el mejor material didáctico y de apoyo.

VISIÓN.- Ser la institución Líder en la formación de deportistas, lo cual permitirá ser protagonistas de grandes triunfos y trascender en el desarrollo integral de los alumnos en nuestra sociedad, al mismo tiempo robustecer los valores morales y cívicos”.(<http://www.carril4ecuador.com>)

2.2.1.4. Servicios que ofrece

El “Club Carril 4”, ofrece los siguientes servicios:

CURSOS DE NATACION.- La Natación a más de ser un pasatiempo recreativo, alegre, divertido, es un deporte completo, que ayuda al desarrollo físico y potencializa el área psicológica e intelectual del ser humano, por ello el “Club Carril 4”, ofrece cursos de natación para principiantes, intermedios y avanzados, los Días: martes, miércoles, jueves y viernes, en los horarios de 14H30 a 15H30; de 15H30 a 16H30; de 16H30 a 17H30; y, de 17H30 a 18H30.

SAUNA Y TURCO.- Los beneficios que trae la sauna para nuestra salud es que produce la descongestión nasal, mejora los dolores de cabeza y jaquecas,

libera toxinas a través de la rápida circulación de la sangre, por ello el Club Deportivo “Club Carril 4”, ofrece el servicios de sauna, el mismo que tienen una dimensión de 3,80 m * 2,70 m, la temperatura oscila entre los 60° a 80° es un baño de vapor seco con una humedad de tan sólo 20%.

El baño turco que tuvo precisamente su origen en Turquía, fue muy apreciado en la Antigua Roma siendo también bastante común en la Antigua Grecia entre otros pueblos que lo utilizaban.

El baño turco es la variante húmeda de una sauna. Su dimensión es de 3,80 m * 2,70 m, la temperatura va de 50° a 65° es un baño de vapor húmedo que induce a una relajación muscular.

BAÑOS DE CAJON.- Los baños de cajón que ofrece el Club Deportivo “Club Carril 4”, son 3 cabinas de pino, ideales para su terapia de desintoxicación sanguínea.

UNIDAD II

2.2.2. ACTIVIDAD FÍSICA

2.2.1.1. Características físicas del cuerpo humano

Flynn, T. (2002), señala que: “Los seres humanos somos animales, pertenecemos a la especie Homosapiens” (p. 34). El término Homosapiens es un término científico que se utiliza para designar al ser humano que por la facultad de poder pensar y razonar lo diferencia de las otras especies de animales.

Flynn, T. (2002), dice que:

Entre las características podemos mencionar las siguientes:

Como mamíferos, tenemos pelo, aunque poco si nos comparamos con otros primates (gorilas, chimpancés, orangután), se dice que es un carácter en regresión.

El sexo femenino desarrolla glándulas mamarias en el pecho para alimentar a las crías, que nacen perfectamente desarrolladas pero indefensas.

Tenemos glándulas que producen sudor repartidas por todo el cuerpo. En cuanto a nuestra forma de desplazarnos, se dice que somos bípedos, caminamos sobre las extremidades posteriores, este es un rasgo evolutivo.
(p. 38)

Las características físicas del ser humano son distintitas, “un adulto tiene 206 huesos, mientras que el de un recién nacido está formado por cerca de 366, ya que algunos huesos, sobre todo los de la cabeza, se van fusionando durante la etapa de crecimiento”. (http://es.wikipedia.org/wiki/Cuerpo_humano). En conclusión las características físicas del ser humano son aquellas cualidades exteriores e interiores que le hacen diferente a los más animales y especies vivientes de nuestro planeta.

2.2.1.2. El movimiento del cuerpo en el espacio

El movimiento del cuerpo humano es muy variado y este movimiento puede ser muy sencillo o muy complejo, dependiendo del tipo de actividad física que esté realizando, cualquier tipo de movimiento que se esté llevando a cabo es necesario registrarlo para facilitar el análisis del mismo si se quiere estudiar.

Wallon, H. (2007), en relación al movimiento del cuerpo, indica la siguiente evolución:

ANABOLISMO: La primera etapa de desarrollo coincide con la vida intrauterina. A partir del cuarto mes el feto realiza reflejos de posturas, al igual que el recién nacido.

IMPULSIVIDAD MOTRIZ: Coincide con el nacimiento. Son simples descargas musculares.

ESTADIO EMOCIONAL: Entre los 2-3 meses y los 8-10 meses, el niño está unido a su ambiente familiar de una manera tan íntima que no parece saber distinguirse de él. Las primeras emociones las manifiesta con la función postural.

ESTADIO SENSORIOMOTOR: Entre los 10-18 meses. El lenguaje y la marcha serán dos adquisiciones fundamentales de este periodo. Los desplazamientos le permitirán conocer los espacios más lejanos y al mismo tiempo, identificar de manera más completa los objetos que descubre o que encuentra a voluntad. El lenguaje contribuirá igualmente, de ahí que sus preguntas versen sobre el nombre de los objetos y el lugar donde se encuentran

ESTUDIO DEL PERSONALISMO: 3 a 6 años. El movimiento servirá de soporte y acompañante de las representaciones mentales, la imitación juega un papel esencial, no se limita a simples gestos sino que será la de un papel, un personaje, un ser preferido. Dominar la imitación supone según WALLON dominar el propio cuerpo. (pp. 123-124)

El movimiento no solo es parte de la persona sino que es propio de la persona, el desarrollo de la motricidad es la base para el desarrollo físico, intelectual y emocional, por ello es importante que los padres propicien la expresión corporal en los niños, que se muevan, conozcan su cuerpo y tengan conciencia del espacio. Jugar con ellos, sobre todo en lugares amplios y seguros, permitirán al niño moverse con autonomía y destreza.

La práctica del deporte y en especial la práctica de la natación, aunque con finalidades distintas trata de manera muy directa de la exploración del espacio, a través del movimiento del cuerpo. Por tanto, cuerpo, espacio y movimiento son los tres elementos a coordinar para alcanzar un movimiento y equilibrio adecuado.

2.2.1.3. Tipos de movimientos

Alonso, C. (2010), señala:

Los tipos de movimientos más comunes son: Movimiento rectilíneo uniforme, movimiento rectilíneo uniforme acelerado, movimiento circular, movimiento parabólico.

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORME: Un movimiento es rectilíneo cuando describe una trayectoria recta y uniforme cuando su velocidad es constante en el tiempo, es decir, su aceleración es nula.

MOVIMIENTO RECTILÍNEO UNIFORMEMENTE ACELERADO: El Movimiento rectilíneo uniformemente acelerado es aquél en el que un cuerpo se desplaza sobre una recta con aceleración constante.

MOVIMIENTO CIRCULAR: El movimiento circular es el que se basa en un eje de giro y radio constante: la trayectoria será una circunferencia. Si, además, la velocidad de giro es constante, se produce el movimiento circular uniforme, que es un caso particular de movimiento circular, con radio fijo y velocidad angular constante.

MOVIMIENTO PARABÓLICO: Se denomina movimiento parabólico al realizado por un objeto cuya trayectoria describe una parábola. (p. 165)

El cuerpo humano presenta varias zonas donde se producen movimientos, a estas zonas se les llama articulaciones y son los puntos donde se unen dos o más huesos del esqueleto.

Las articulaciones están formadas por elementos duros que son las superficies articulares de los huesos próximos entre sí, y por elementos blandos llamados ligamentos articulares, cartílagos articulares, meniscos, cápsula articular y membrana sinovial. Todos estos elementos blandos sirven de unión, de amortiguación y facilitan los movimientos articulares.

2.2.1.4. Actividad física y deporte

Marín, B. (1995) señala que: “La Actividad Física es una disciplina pedagógica que basa su intervención en el movimiento corporal. Procura el desarrollo integral de la persona mediante el mejoramiento de las condiciones motrices. Es indispensable para el bienestar propio y el buen estado físico “. (p. 76). Por otra parte Merí, A. (2005) señala que: “El deporte se ha constituido, en uno de los más importantes fenómenos del siglo XX. Es toda actividad física placentera en la que se satisfacen las necesidades lúdicas y de movimiento del hombre. Este involucra a juegos y ejercicios competitivos”. En efecto, la actividad física es todo tipo de movimiento corporal que realiza el ser humano durante un determinado periodo de tiempo, ya sea en su trabajo o actividad laboral y en sus momentos de ocio, que aumenta el consumo de energía considerablemente y el metabolismo basal, además, se puede considerar a la actividad física como una buena alternativa para combatir el cansancio, el aburrimiento y el estar fuera de forma.

Para Barbany

La práctica de la actividad física y el deporte en edades tempranas es de gran importancia para el buen desarrollo del niño tanto en el aspecto físico como en el afectivo, social y cognoscitivo ya que a través del

movimiento y los juegos motores vivenciará nuevas experiencias y estimulaciones en todos estos dominios.

La educación física de base y el deporte desarrollan capacidades como la percepción espacial, la percepción espacio-temporal, la coordinación ojo-muscular, la agilidad, el equilibrio y el dominio segmentario, se ponen en contacto con nuevos lenguajes como el corporal; a nivel social, el niño, aprenderá a desempeñar diferentes roles en el grupo, lo cual le formará socialmente, aprenderá a asumir ciertas responsabilidades así como a comprender normas establecidas, vivenciará situaciones de nuevos sentimientos, comprendiendo asumiendo y superando los diferentes retos y sus posibles éxitos o fracasos, se puede decir que la actividad física ayuda a que el niño se forme psíquica y socialmente. (2002, p. 98)

También son muy importantes los beneficios aportados a niveles físicos y psicomotor, a través del movimiento del cuerpo y de sus segmentos, así como del control y manipulación de objetos

2.2.1.5. Entrenamiento físico sistemático

A lo largo de la historia, el movimiento y el ejercicio físico siempre han estado presentes como elemento principal de la actividad humana.

Desde la Prehistoria hasta la Edad Moderna, la actividad física del individuo ha constituido un papel fundamental con unos objetivos concretos en función de las características: culturales, económicas, sociales, políticas, etc. Así pues, el hombre ha utilizado el ejercicio físico con diferentes fines: supervivencia, preparación para la guerra, esparcimiento, ser más eficiente, perfeccionamiento de la actividad, mejora de la salud, fin educativo, etc. Sin embargo, no en todos los tipos el hombre siguió un orden sistemático en el entrenamiento físico, esto

se fue modificando a medida que la ciencia y el deporte iba evolucionando; así Colado, en relación al entrenamiento físico sistemático dice:

El entrenamiento físico sistemático, es un concepto amplio que hace referencia al análisis, ordenación y clasificación del ejercicio físico.

Es el estudio del movimiento y de cómo repercute en el cuerpo según unos ejercicios establecidos.

Intenta el estudio del ejercicio físico desde distintos puntos de vista, por ello nos encontramos con diferentes campos de conocimiento en relación con la sistemática del ejercicio físico: efectos, técnica, aplicación, métodos, sistema, escuelas, análisis, clasificación y estructuración.

El término sistemática del ejercicio quiere decir que el ejercicio va a estar aplicado con una serie de normas, principios, que tienen coherencia entre sí. (2004, p. 123)

2.2.1.6. Entrenamiento físico pedagógico

El entrenamiento físico o la actividad física y deportiva, en la sociedad contemporánea por la mala alimentación o mejor dicho por falta de aplicación de un programa nutricional se ha convertido en los actuales momentos en uno de los principales indicadores capaces de garantizar una vida saludable en la población, de ahí su gran importancia desde el punto de vista social, deportivo y educativo. Sin embargo, existe mucho por hacer, ya que miles de personas por varios motivos han desvalorizado la importancia de esta actividad e inclusive en los centros educativos cuyas mallas curriculares contemplan como máximo cuatro horas para realizar actividad y/o entrenamiento físico.

Arnold, en relación al entrenamiento físico pedagógico, señala que:

Es un proceso pedagógico especial que se concreta en la organización del ejercicio físico, que varía en cantidad e intensidad, produciendo una carga creciente, que por una parte estimula los procesos fisiológicos de sobrecompensación y mejora las capacidades físicas, técnico - tácticas y psíquicas del atleta, a fin de exaltarlo y consolidar su rendimiento, por otra parte dicho proceso activa las posibilidades cognoscitivas, tanto por la vía de la instrucción como de la auto - instrucción intelectual, contribuyendo de igual modo a la formación de la personalidad del deportista, a través de la preparación moral y volitiva en función de la sociedad. El Entrenamiento Deportivo, se caracteriza por ser un proceso acumulativo de muchos años por lo que posee un carácter perspectivo o a largo plazo con relación a la obtención del máximo rendimiento por parte del deportista. (1990, p. 663).

En el mismo sentido Buñuelos, F. (1987), dice que: “Es un proceso pedagógico especial, encargado de la formación multilateral y armónica de la personalidad de niños y jóvenes, a través del desarrollo de sus capacidades físicas e intelectuales, así como de sus habilidades motrices, conjuntamente con la formación de valores ético - morales en favor de una buena educación u óptimo comportamiento social”. (p.38). Todo esto nos permite concluir señalando que el entrenamiento físico pedagógico o en otras palabras la actividad física en la instituciones escolares, contribuye en la formación de niños y jóvenes preparándolos física, orgánica e intelectualmente para propulsar el desarrollo ulterior de la sociedad a través del logro de altos índices de producción y productividad, al convertirse posteriormente en fuerzas productivas, dotadas de una formación integral.

2.2.1.7. El entrenamiento físico para mejorar el rendimiento en la natación

Según Cuartero, M., y otros, señalan:

El entrenamiento físico para mejorar el rendimiento en la natación abarca las diferentes capacidades físicas de resistencia, fuerza, velocidad y

flexibilidad. El objetivo de este tipo de entrenamiento es mejorar al máximo el rendimiento competitivo. Para ello cada capacidad deberá trabajarse en combinación con otras, tanto dentro como fuera del agua e ir evolucionando hacia la especificidad.

El nadador tiene que entender cada una de las tareas que realiza y para que entienda cada situación de su entrenamiento y así no perder, en ningún momento, la motivación y concentración tan necesarios para este tipo de deportistas. (2010, p. 28)

Hay que tener muy presente que los patrones mecánicos son fundamentales en cualquier tipo de entrenamiento de un velocista y siempre debe conocer su longitud y frecuencia de brazada de competición y entrenamiento. Para el entrenador es relativamente fácil controlar estos parámetros, pero al nadador le resulta bastante más complicado. Según indica Villanueva, "el método más sencillo consiste controlar el número de brazadas. Es un parámetro sencillo y funcional. Se trata de mantener el Índice de ciclo (**Lc**) en cualquier tipo de intensidad que se trabaje". (2002, p. 48)

Cuartero, M., y otros, manifiestan:

La atención en el trabajo de resistencia sobre este aspecto debe ser mayor para evitar que se "nade por nadar" y que se den brazadas inútiles sin aplicar la fuerza necesaria en cada una de ellas. El **Lc** es el producto de la velocidad de nado (**Vn**) por la longitud de ciclo (**Lc**). Despejando la **Lc** de la ecuación podemos determinar el número de brazadas adecuado sabiendo la velocidad de las series a las que se tiene que nadar durante el entrenamiento. Este tipo de control conlleva tener un **Lc** objetivo y conocer con exactitud las fases de nado subacuático del velocista.

Las necesidades de desarrollo de la fuerza en las pruebas de velocidad es una de las grandes diferencias con el resto de las especialidades de natación.

El desarrollo de esta capacidad, visto de un modo general, puede tener los siguientes beneficios:

Prevención de lesiones: si se fortalecen correctamente las estructuras alrededor de las articulaciones, éstas serán capaces de resistir el estrés físico que les provocara el entrenamiento y la competición.

Mejoras en la técnica de natación:

- Mejorar la longitud de brazada y la posición en el agua.
- Por el desarrollo de la fuerza y la estabilidad de las posiciones requeridas.
- Por mantenerse fuerte y estable en las posiciones acuáticas específicas.
- Por el incremento de la potencia de piernas mejorando el despegue en las salidas permitiendo una mejor posición de entrada en el agua mejorando la habilidad de los virajes.

Variedad en el entrenamiento: un buen programa de entrenamiento en seco puede proporcionar un estímulo externo diferente al que está expuesto el nadador velocista diariamente en el agua. Esto colabora que el nadador se refresque mentalmente cuando las cosas no van muy bien en el agua. (2010, p. 34-35)

Según señala Oca G.,

El entrenamiento para mejorarla fuerza debe optimizar tanto la fuerza básica, como la resistencia de fuerza y la fuerza explosiva como manifestaciones específicas. Sólo entrenar en el agua no es suficiente para alcanzar las mejoras de fuerza necesarias, lo que implica que el entrenamiento en "seco" sea fundamental en la preparación de un nadador y con mayor relevancia en el caso de los velocistas, en las que el porcentaje de la salida y el viraje ocupan un importante porcentaje respecto al global de sus pruebas, y en los que la manifestación de la fuerza explosiva es determinante. (2008, p. 35)

Olbrecht:

Considera el entrenamiento para mejorar la fuerza máxima como una capacidad básica de entrenamiento, mientras que el entrenamiento de fuerza para aumentar la fuerza explosiva y el entrenamiento de fuerza para mejorar la resistencia de fuerza durante un periodo largo de tiempo, se deriva del entrenamiento de fuerza máxima y son, por tanto, denominados como entrenamiento de potencia". Es decir, para mejorar la fuerza en natación se deben mejorar los tres tipos de fuerza mencionados; fuerza máxima como fuerza básica y fuerza explosiva y resistencia de fuerza como manifestaciones específicas. (2000, p. 55)

Por otra parte Cuartero, M., y otros, señala que:

La velocidad se define, de manera general, como la capacidad de ejecutar uno o varios movimientos en un tiempo mínimo y sin fatiga. Es decir, nadar lo más rápido posible sin cansarse. A este concepto hay que añadirlos parámetros mecánicos de la brazada, el desplazamiento nadando y la ejecución de las salidas y los virajes.

En principio puede parecer que el velocista tiene que ser agresivo a la hora de nadar y realizar cualquier gesto técnico durante el entrenamiento y la competición. Pero si esta agresividad no está regulada por una buena

concentración que permita ser lo más eficiente posible, estaremos quemando energía inútilmente. Una cosa es mover las extremidades a la máxima velocidad posible dentro del agua, y otra cosa es desplazarse lo más rápido posible a través del agua.

A la hora de entrenar para mejorar el rendimiento de la velocidad del nadador, hay que asegurarse de que la motivación y el nivel de activación necesarios no están alterados por el estado de fatiga. Para poder ser veloz hay que tener la mente y el sistema nervioso predispuesto para ello”.

La mejora de la velocidad no sólo se consigue con el entrenamiento exclusivo de esta capacidad. Un buen trabajo de fuerza bien dirigido y de resistencia a la velocidad intervienen directamente.

El trabajo básico de velocidad para los especialistas en pruebas cortas es el desarrollo de la velocidad de reacción, la capacidad de aceleración y la velocidad máxima. La resistencia a la velocidad máxima sería un componente más específico y la velocidad de 50 m o 100 m el componente competitivo.

El trabajo de velocidad se debe realizar con patrones de respiración reducidos similares a los de competición. Es recomendable realizar distancias un poco más largas en las que se realicen aceleraciones. Por ejemplo, 50 m. acelerando y llegando a la pared sin respirar a la máxima velocidad posible.

También hay que tener en cuenta que el tiempo de recuperación o sobrecompensación del entrenamiento de las manifestaciones elementales de velocidad es menor que el de las manifestaciones integrales. (2010, Pp. 50-51)

Por otra parte Cuartero, M., y otros, señala que:

Entrenamiento de la flexibilidad tiene como objetivo aumentar la capacidad de estiramiento y amplitud de las articulaciones

La razón más importante de realizar trabajo de flexibilidad es para mantener o mejorar el rango de movimiento de las articulaciones del cuerpo. La eficiencia de los movimientos se puede mejorar con una apropiada suma de movimientos de las articulaciones. La flexibilidad permite al cuerpo conseguir posiciones mucho más eficientes a la hora de producir y sufrir fuerzas.

Un adecuado y equilibrado rango de movimiento colabora en la prevención de lesiones. Realizar estiramientos de manera regular también contribuye a mantener la longitud y flexibilidad muscular. Hay que tener claro hasta qué punto interesa o no llegar al límite de máxima amplitud de movimiento de cada articulación. (2010, p. 55)

2.2.1.8. La actividad física en la natación

Luzuriaga, V., considera que:

“La natación definida como el deporte de la oxigenación y de la flexibilidad, agente de la educación física, considerado como un deporte de la formación física básica junto al atletismo y la gimnasia, en la actualidad está considerado no únicamente como un deporte de recreación o de competición sino como la actividad deportiva que garantiza la seguridad personal y social. Razones que justifican su tratamiento en la formación de los futuros profesionales de la cultura física”. (2009, p. 35)

Bajo la concepción de Luzuriaga se puede entender que la natación es considerada uno de los deportes más completos y no es por casualidad. El que se movilicen la mayor parte de los músculos del cuerpo requiere un buen

trabajo cardiovascular y eso aporta muchos beneficios, entre los que podemos destacar:

- Mejora de la resistencia cardiopulmonar.
- Fortalecimiento muscular, sobre todo a nivel de espalda y tren superior.
- Facilita la eliminación de secreciones del árbol respiratorio debido a las condiciones ambientales de humedad y temperatura en la que se realiza esta actividad.
- Es una actividad de bajo impacto para los huesos y articulaciones, con lo que se prevendrán este tipo de lesiones y se facilitará la rehabilitación.

Luzuriaga, V., señala que:

El introducirse en el agua y reducir la gravedad es una de las grandes ventajas con la que cuenta la natación. Personas obesas que quieran empezar a moverse o aquellas que no puedan realizar actividades de impacto como por ejemplo correr, tendrán en la natación una estupenda opción para iniciarse en una actividad física.

Son muchos los médicos que recomiendan actividades acuáticas para bajar de peso, liberar tensiones o rehabilitar ciertas parte del cuerpo, esto último siempre bajo condiciones especiales y poniéndonos en manos de especialistas en la materia, ya que no todos los estilos de natación serán beneficiosos para según qué tipo de patologías.(2009, p. 63)

Como toda actividad física, hay que tener en cuenta una serie de aspectos para que nos aporte beneficios: duración de la actividad, intensidad, descansos, estilo, equipamiento, nivel de cloro y pH del agua, edad o estado físico previo. Y recordar que la natación no es sólo hacer largos en una piscina, esto suele

acabar aburriendo, hay muchísimas actividades que puedes realizar debajo del agua.

2.2.1.9. Importancia de la actividad física en la natación

Devis, señala que:

La natación es uno de los deportes "reina", ya que pueden practicarla la mayoría de las personas sin límite de edad y aporta innumerables beneficios para el cuerpo. A las ventajas de practicar actividad física hay que sumarle las de practicarla en el medio acuático, en el cual debido a que la gravedad es distinta, las actividades tienen un bajo impacto sobre las distintas partes de nuestro cuerpo, reduciendo al máximo la tensión en los huesos y articulaciones.

La natación puede ser practicada de muchas formas diferentes y adaptarse a las necesidades individuales de cada persona (natación para embarazadas, para tercera edad, para bebés,..., pero lo realmente interesante, está en la natación terapéutica, así ésta es recomendada para personas con enfermedades respiratorias, cardíacas, circulatorias, artritis, obesidad, etc.

La actividad física aporta beneficios sobre la salud, siempre que se practique de forma adecuada, sin embargo la natación tiene unas características especiales que no poseen otras actividades de tipo aeróbico. Algunos de estos beneficios son:

- Aporta una increíble resistencia cardiopulmonar.
- Estimula la circulación sanguínea.
- Ayuda a mantener una presión arterial estable.
- Reduce el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

- Desarrollo de la mayor parte de grupos musculares (más de dos tercios de todos los músculos de nuestro cuerpo).
- Fortalece los tejidos articulares previniendo posibles lesiones.
- Facilita la eliminación de secreciones bronquiales.
- Mejora la actitud postural
- Desarrolla la flexibilidad.
- Alivia tensiones.
- Genera estados de ánimo positivos.
- Ayuda a mejorar estados de ansiedad y aliviar síntomas de depresión.
- Relaja la excesiva tonicidad muscular de la tarea diaria.
- Estimula el crecimiento y el desarrollo físico-psíquico.
- Mejora el desarrollo psicomotor.
- Favorece la autoestima.

En los últimos años se ha visto incrementado el número de recomendaciones por parte de los profesionales de la medicina para las más variadas terapias y patologías. Algunas de ellas son:

- Discapacidades físicas y motoras.
- Autismo.
- Asma.
- Molestias musculares y articulares.
- Patologías vertebrales como, hernias de disco, escoliosis, cifosis, hiperlordosis, etc.
- Ayuda en dietas de adelgazamiento controlado, en pacientes con obesidad y diabetes.

La práctica regular de esta modalidad deportiva hace que los músculos respiratorios adquieran elasticidad y movilidad. Los pulmones son capaces, consecuentemente, de tomar mayor cantidad de aire, con lo que también las células del cuerpo se benefician con un mayor aporte de oxígeno. La expulsión de los gases de desecho al espirar resulta también más eficiente. Los pulmones son órganos elásticos que dependen, para un buen

funcionamiento, de la capacidad de contracción y expansión de los músculos de la pared torácica. Estos músculos adquieren fortaleza y trabajan con mayor efectividad en respuesta a un ejercicio efectuado de manera regular. (2001, Pp. 123-126)

La importancia de la natación no solo radica en lo que es la Actividad Física, sino que también puede ser por mera recreación, siendo frecuente en las vacaciones; la práctica de la misma como baño refrescante para poder buscar una solución a la incomodidad propia que generan las altas temperaturas, como también la realización de actividades que suelen estar ligadas inclusive al turismo, como el buceo, la pesca submarina, entre otros.

Pero además de la recreación, también está dedicada una gran parte a lo que es el ejercicio y el entrenamiento deportivo, por lo que suelen relacionarse con distintas actividades de juegos (por ejemplo, el Waterpolo) o bien la realización de deportes propios de lo que es la natación, desde saltos ornamentales hasta las conocidas carreras de relevos, considerados por ser un ejercicio completo e intenso.

Esta forma de entrenamiento físico es considerada por muchos como ideal debido a que en el momento en que la realizamos la densidad del cuerpo es muy similar a la del agua, por lo que tenemos una menor incidencia de impactos y presiones sobre los músculos, huesos y articulaciones, teniendo por ende un menor riesgo de lesiones y una menor fatiga muscular en el momento de realizar esta actividad.

Este es además el fundamento por el cual muchas terapias de rehabilitación prefieren la realización de ejercicios en el agua para el tratamiento no solo de lesiones de variada gravedad, sino también para aquellas personas con discapacidades motrices, ayudando a fortalecer los músculos y con resultados altamente superiores respecto a otro tipo de entrenamientos físicos.

2.2.1.10. Entrenamiento de la fuerza en la natación

Colado J., & Moreno J, en relación al entrenamiento de la fuerza en la natación, señala:

A nadie escapa la importancia que tiene la programación equilibrada de las propuestas de ejercitación, es decir, ejercitarse bajo todos los componentes que de forma combinada van a aportar una armonía saludable. No obstante, aún se pueden encontrar propuestas en las que se le da prioridad a una cualidad física básica para la salud por encima de las otras. Esto puede suceder en los programas en los que se sobrevalore de forma exclusiva el entrenamiento de fuerza como fuente todopoderosa y única de salud. Es cierto que las últimas aportaciones científicas, recomiendan dentro de cualquier rutina de entrenamiento la realización de ejercicios destinados a una mejora global de la fuerza, aunque no por esto se debe caer en un planteamiento limitado restrictivo". (2001, p. 55)

Actualmente el entrenamiento de fuerza se concibe bajo un prisma amplio en el que se busca una variada gama de objetivos, aunque siempre bajo una dimensión saludable. Centrándonos en la filosofía del ejercicio físico con fines puramente saludables y de bienestar, debe destacarse que actualmente para poder desempeñar una vida normal los requerimientos de fuerza que se necesitan no van a ser elevados, ya que el trabajo pesado queda a cargo de maquinaria específica.

Señala Gutiérrez:

Sí que se precisará una capacidad de tolerancia a los esfuerzos moderados y persistentes, puesto que la especialización que poseen algunos trabajos obliga a mantener determinadas posturas durante mucho tiempo, entrando en juego por tanto la capacidad de resistencia de ciertas zonas corporales. Provocando esa situación en las personas que no están preparadas problemas físicos.

Por otro lado, la atrofia de funciones y la hipotonía muscular, características del sedentarismo casi predominante de nuestra civilización, también se asociará o aparecerá de forma aislada, en la formación de muchas de las actuales alteraciones mecánicas de la salud. (1999, p. 87).

Afortunadamente uno de los medios que ayudará a compensar estos procesos nocivos de forma eficaz y rápida será el entrenamiento de la fuerza muscular, ya que si el organismo presenta un déficit de fuerza y de resistencia para soportar estas tensiones es fácil que aparezcan sobrecargas articulares y musculares, descompensaciones entre diferentes grupos musculares y, en definitiva, molestias y dolores. Por tanto, el desarrollo deficiente de la fuerza muscular, a nivel genérico, influye negativamente en las demás cualidades físicas, mermando considerablemente la condición física general y las posibilidades de movimiento o actividad motriz, pudiendo desembocar en deficiencias motoras y en patologías estructurales, como suele suceder en la columna.

2.2.1.11. Beneficios del entrenamiento

Navarro y otros, señalan que:

Para poder recomendar y asesorar sobre el entrenamiento de fuerza en el medio acuático es necesario conocer algunos de sus muchos beneficios.

Debemos considerar que tales beneficios se conciben bajo la óptica del planteamiento wellness, ya que bajo un prisma agonístico-deportivo el entrenamiento de fuerza obtendría mejores resultados, más rápidos y más específicos si se tuviera un programa pertinente fuera del agua. (1999, p. 75)

Según Colado J., & Moreno J, los beneficios del entrenamiento de la natación son:

- 1.- En el plano deportivo-recreativo puede aumentar el rendimiento y disminuir el riesgo de lesiones, aportando ciertas ventajas también al plano estrictamente deportivo.
- 2.- Favorece un desarrollo más seguro y equilibrado en jóvenes, mejorando la actitud postural no sólo en estos sectores sino también en todos los demás.
- 3.- Aumenta la producción de colágeno, con lo que los ligamentos y tendones son más resistentes a los sobreesfuerzos.
- 4.- La tracción desde orígenes e inserciones musculares favorece la deposición de calcio, consiguiéndose huesos más densos. Por esto, se recomienda que el entrenamiento se reparta por todas las latitudes corporales cuando se pretende conseguir un aumento genérico de la densidad ósea, aspecto favorecido en el medio acuático al ejercitarse con el agua hasta la altura del tórax u hombros.
- 5.- El entrenamiento de fuerza por hipertrofia puede favorecer un aumento de la masa muscular, consiguiéndose así que aumente el metabolismo basal aproximadamente unas 45 kcal por cada kilogramo de músculo ganado. Es por esto, por lo que en la actualidad el entrenamiento de fuerza es un elemento clave en el control y reducción de la obesidad, ya que puede mantener el porcentaje de grasa corporal o incluso disminuirlo.
- 6.- Aumenta la independencia en las personas mayores, ya que mejora su funcionalidad y prestaciones, disminuyéndose el temible riesgo de accidentes y caídas.
- 7.- Mejora la estética corporal. (2001, Pp. 59-60)

2.2.1.12. Principios del entrenamiento de la natación

Health, señala: que:

Independientemente de su nivel de condición física, hay siete principios que deben seguirse durante cualquier tipo de entrenamiento físico o programa de ejercicios.

1. Progresión.- Para mejorar su nivel de condición física, es necesario aumentar gradualmente la intensidad y la duración de su rutina de entrenamiento físico. Un nivel seguro de progresión se puede lograr mediante el aumento de su capacidad cardiorrespiratoria y muscular en un 10% cada 10 días.

2. Regularidad.- También es importante mantener un régimen de ejercicio que es consistente con el ejercicio que tiene lugar a intervalos regulares. El entrenamiento físico deberá realizarse entre tres y cinco veces por semana. Además, es importante asegurarse de que usted duerma lo suficiente y comer bien para poder operar a su máxima capacidad durante su entrenamiento físico.

3. Sobrecarga.- La sobrecarga, ocurre cuando la carga de trabajo de su sesión de ejercicio excede las demandas normales que usted coloca en su cuerpo. Esto involucra empujar a su cuerpo para que el corazón trabaje en un porcentaje relativamente alto de su capacidad máxima. La determinación del nivel apropiado de intensidad, sin embargo, depende de una variedad de factores, incluyendo la edad, el peso y el nivel general de aptitud. La sobrecarga también tiene lugar durante la fuerza muscular y el entrenamiento de resistencia cuando se trabaja un músculo al fracaso.

4. Variedad.- Es fácil llegar a ser aburrido con el entrenamiento físico si realiza la misma rutina cada vez, así que es importante mezclar las cosas mediante la ruptura de su rutina de entrenamiento e incluyen diferentes

actividades. Esto no sólo evitar el aburrimiento, pero también puede aumentar su motivación y le ayudará a obtener mejores resultados.

5. Recuperación.- Los períodos de descanso entre el entrenamiento físico es tan importante como el propio entrenamiento porque el daño muscular se repara y los residuos se metaboliza en estos tiempos. El tiempo de recuperación óptima es de entre 24 y 48 horas después del ejercicio. La recuperación también se puede lograr por la alternancia de días de entrenamiento más difíciles con los días de entrenamiento más fácil, o alternar los grupos musculares por lo que no está trabajando continuamente los mismos músculos. La recuperación inadecuada puede conducir a la fatiga muscular, aumentando el riesgo de lesiones posteriores.

6. Equilibrio.- Cuando se coordina un programa de entrenamiento físico, es importante asegurarse de que usted está ejercitando todas las áreas del cuerpo por igual para lograr un nivel equilibrado de salud. Debe equilibrar las rutinas para el cuerpo superior e inferior del cuerpo y resistencia equilibra corriendo con sprints para correr tan lejos y tan rápido como sea posible.

7. Especificidad.- El principal final es la especificidad, lo que parece contradice el principio de equilibrio anterior, asesorando a concentrarse en una habilidad específica durante el entrenamiento. Más precisamente, sin embargo, el principio de especificidad aconseja que preparen su formación hacia metas específicas. Por ejemplo, si su meta es llegar a ser un mejor corredor, su formación debe tener un mayor enfoque en corriendo ya que actividades como la natación o el ciclismo no le ayudará a lograr este objetivo tan eficientemente. (2013, Pp. 156-157)

Hatfield, señala:

Al tratar el tema del entrenamiento se nos presentan numerosos aspectos que nos sugieren cosas "para hacer y no hacer". No obstante, de una forma u otra casi todo viene a resumirse en siete principios básicos del entrenamiento. Estos principios deben estar presentes cuando diseñamos y aplicamos un programa de entrenamiento. Los siete magníficos son:

1. Principios de las diferencias individuales.
2. Principio de supercompensación.
3. Principio de sobrecarga.
4. Principio de adaptaciones específicas a necesidades impuestas.
5. Principio del síndrome de adaptación general.
6. Principio de uso / desuso.
7. Principio de especificidad. (1984, p. 90)

Pérez, señala:

Algunos principios básicos que tenemos que tener claros y en cuenta a la hora de trabajar con adultos, son:

Principio de trato individualizado.- El profesor/a o monitor tiene que saber que su trabajo es estar al servicio de sus alumnos/as, y es más, tiene que estar al servicio de cada uno de ellos de forma individualizada y no sólo en grupo. El alumno paga de forma individual su clase y tiene objetivos y motivaciones distintas que el resto del grupo, trabajar consciente de este importante servicio que se presta es vital para un futuro desarrollo laboral.

Principio de motivación y estimulación.- Es nuestro deber tener motivados a nuestros alumnos/as, mediante charlas generales sobre los grandes beneficios de este deporte y con comentarios individualizados. No estamos para mandar largos y largos, tenemos que hablar con nuestros alumnos, indicarles lo que hacen bien y reforzar su autoestima. Nunca debemos poner ejercicios que superen sus capacidades.

Principio de variedad y divertimento.- Debemos desarrollar nuestras sesiones de manera que resulten amenas, variadas e incluso divertidas. La natación si el profesional encargado del grupo no pone un poco de su parte puede ser realmente aburrido. Ya que al final es ir y volver de un sitio de una u otra manera. Pero el agua, las formas de desplazamientos y los materiales que puedes usar hacen que cada clase pueda ser una pequeña fiesta.

Principio de eficacia.- Una correcta programación de la enseñanza de nuestros adultos o personas mayores nos llevara a enseñar mejor y más rápido y a conseguir una forma física más armónica en menos tiempo. No debemos desperdiciar el tiempo de nuestro alumno/a con ejercicios con los que no logramos ningún objetivo.

Principio de transferencia.- Debemos encadenar nuestro aprendizaje para que el ejercicio anterior o la sesión anterior resulten de estímulo para el siguiente ejercicio o sesión.

Principio de progresión técnica y de forma.- Debemos tener un programa de enseñanza progresivo y adaptado a los distintos niveles de cada grupo. Habrá que incorporar nuevos estímulos y retos, pero siempre estos ligeramente por encima del que ya tienen superado y nunca someterlos a esfuerzos superiores a sus capacidades o de imposible ejecución. (2006, Pp. 167-169)

2.2.1.13. Principios y métodos que se utilizan en el aprendizaje de la natación

El principal obstáculo para aprender a nadar es el miedo al agua o el nerviosismo, que produce tensión muscular. Se ha avanzado mucho en el desarrollo de métodos para reducir esta barrera psicológica. A menudo se empieza a enseñar a los niños desde muy pequeños, aunque es posible

enseñar a personas de edad avanzada, cuanto antes aprenda a nadar el individuo, más fácil resulta.

La enseñanza de la natación es importante para aprender a coordinar los movimientos de manos y piernas con la respiración. Su aprendizaje se ha incorporado a los planes de estudio de los colegios en muchas partes del Ecuador.

En todo proceso de enseñanza aprendizaje de la natación hay principios básicos que hay que tener en cuenta. Cada etapa del proceso debe seguir un orden metodológico para lograr alcanzar los fines propuestos.

Moreno, & Gutiérrez, señalan que:

La importancia atribuida a ciertos aspectos de la metodología en el desarrollo de la enseñanza de las actividades acuáticas educativas, puede variar en función de diversas variables como las condiciones de la instalación, el género del educador, la edad, la titulación deportiva, etc. Por ello, a continuación presentamos algunos resultados referidos a la muestra de educadores en general, y por otra parte tratamos únicamente aquellos que se dedican de forma exclusiva a los cursos de actividades acuáticas educativas. Los ítems considerados han sido los siguientes:

1. Realizar el calentamiento fuera del agua.
2. Realizar la enseñanza mediante mando directo.
3. Usar en las primeras sesiones del curso el descubrimiento guiado.
4. Utilizar la asignación de tareas cuando el alumno ya tiene independencia acuática.
5. Plantear el trabajo de forma individual.
6. Plantear el trabajo por grupos.
7. Dejar al alumno libertad en la realización de la tarea.
8. Usar gorro para el desarrollo de la actividad (alumno).
9. Usar gafas para el desarrollo de la actividad (alumno).

10. Usar zapatillas de baño para moverse por la piscina (alumno).
11. Realizar juegos fuera del agua en las primeras sesiones del curso.
12. Realizar primero ejercicios globales y luego analíticos.
13. Realizar primero ejercicios analíticos y luego globales.
14. Realizar con técnica de estilos el proceso de enseñanza desde los primeros ejercicios.
15. Comenzar desde la primera sesión aplicando actividad al alumno.
16. Comenzar el curso con situaciones de explicación técnica.
17. Centrar el programa en el aprendizaje de las técnicas de natación.
18. Mejorar físicamente al alumno como objetivo principal.
19. Ser permisivo con las faltas que comete el alumno.
20. Consultar a los padres o tutores de los alumnos sobre algún problema que aparezca en el transcurso del programa.
21. Primar la diversión del alumno.
22. Primar el rendimiento en la actividad acuática.
23. Explicar el ejercicio (el educador) dentro del agua.
24. Aprender mediante el juego.
25. Realizar controles del proceso educativo al inicio y al final del programa.
26. Distinguir los grupos de alumnos según la edad.
27. Distinguir los grupos de alumnos según su destreza. (2001, p. 2-3)

2.2.1.14. Entrenamiento de la Flexibilidad en la natación

Howley, & Frank, señalan que: “En la actualidad se sabe que la reducción de la capacidad normal para mover las diferentes articulaciones de nuestro cuerpo en todo su recorrido puede crear sensaciones de tensión corporal y a medio y largo plazo provocar lesiones e incluso reducir la calidad de vida”. (1995, p. 56)

Es por esto, por lo que el Argo, C. (1999), dentro de sus recomendaciones genéricas de práctica física, recomienda diferentes técnicas de estiramiento

que ejerciten las articulaciones a través de todo su rango característico de movimiento.

Colado & Moreno, señalan que:

El medio acuático es un entorno muy apropiado para obtener mejoras más fáciles y agradables, pudiendo aplicar en la zona poco profunda de la piscina muchos tipos de ejercicios de los que se utilizan en la ejercitación terrestre. De hecho, cada vez se utiliza más el medio acuático para mejorar la flexibilidad de personas con ciertas alteraciones o limitaciones.

El desarrollo de la flexibilidad en el medio acuático se verá favorecido por la relajación muscular que se produce por la hipogravidez, acentuándose aún más el efecto si la temperatura del agua se sitúa en 32-34 grados. Incluso los diferentes materiales de flotación que existen en la actualidad, pueden facilitar la amplitud de los movimientos. Aunque en algún momento puedan desequilibrar al ejercitante, sobre todo al aumentar la inmersión corporal. (2001, p. 82)

Blum (1998) indica que la relevancia del entrenamiento de la flexibilidad se fundamenta en que su buen mantenimiento, no sólo mejorará la capacidad de rendimiento deportivo, puesto que permite una mayor y mejor movilidad articular consiguiendo palancas más fructíferas y una óptima predisposición muscular al esfuerzo, sino que también será un arma profiláctica de inestimable valor para evitar posibles lesiones originadas en los esfuerzos que se realizan durante el ejercicio y para reducir y equilibrar las alteraciones que se provocan en los quehaceres cotidianos y en el transcurrir de los años.

2.2.1.15. La biomecánica en las técnicas de natación

La biomecánica aplicada a la natación, es la ciencia que estudia las implicaciones de las fuerzas tanto externas como internas que afectan a la técnica deportiva. Esta ciencia también se la denomina cinesiología mecánica.

Christopher, señala “El estudio de los efectos de las fuerzas mecánicas sobre los materiales biológicos se denomina biomecánica”. (2000, p. 87)

Llana, señala:

La Biomecánica Deportiva es una ciencia de muy reciente aparición y consolidación en el ámbito científico internacional. Su objetivo es doble: por un lado la mejora del rendimiento deportivo y, por otro, la prevención de lesiones. Para lograr este doble objetivo se centra en la optimización de la técnica deportiva y del material y equipamiento utilizado por los deportistas.

Centrándonos en la natación, la Biomecánica Deportiva proporciona conocimientos de aplicación general a las actividades acuáticas (por ejemplo, el Principio de Arquímedes para explicar la flotación) y conocimientos de aplicación específica (por ejemplo, trayectorias y velocidades de la mano durante la tracción en cualquiera de los estilos de competición). Además, y como todas las ciencias, proporciona un instrumental de medida que permite el análisis y la evaluación de la actividad natatoria de los deportistas. (2011, p, 254)

Los principios biomecánicos que rigen las distintas técnicas de salidas, estilos de nado y vueltas, darán una excelente oportunidad para poder basar el futuro desarrollo de estas.

Para ello debemos conocer:

Las características del medio líquido;

La dependencia de los movimientos acuáticos;

Los elementos que modifican los desplazamientos en el agua;

Las leyes que rigen los movimientos acuáticos;

Los factores que ayudan y los que dificultan los movimientos en el agua; y,

Los principios esenciales

Los movimientos y desplazamientos en el agua dependen preferentemente de:

El grado de flotación;

La eficacia de propulsión; y,

La resistencia

2.2.1.16. Método de estiramiento

Según Cianti, señala que:

Teniendo en cuenta las características que se desprenden de los reflejos neuromusculares que influyen sobre la capacidad de elongación muscular (reflejo miotático, de tracción o de estiramiento; reflejo miotático inverso, antirreflejo de tracción o inhibición autógena; reflejo de inervación recíproca), los métodos de estiramientos más conocidos, son: los activos o dinámicos, los pasivos o estáticos y los mixtos. (1993, p. 45)

La utilización de un método u otro va a depender de los objetivos buscados; es decir, no se utilizarán los mismos métodos para un entrenamiento específico de la flexibilidad que para una preparación de flexibilidad en un calentamiento, o para una complementación de flexibilidad en un enfriamiento de una sesión típica polivalente. En el primer caso, se buscará a medio y largo plazo, de forma minuciosa y meticulosa, un progresivo aumento de la amplitud articular a través de las técnicas de estiramiento más adecuadas; en el segundo, se practicarán unos ejercicios muy concretos que sirvan de forma inmediata para reducir el riesgo de lesiones y aumentar el rendimiento, o bien que faciliten un

retorno rápido a la homeostasis orgánica básica después de la práctica física, sin hacer hincapié en una mejora significativa de la movilidad articular.

Tampoco empleará los mismos procedimientos una persona que pretende mantener su flexibilidad en valores considerados como aceptables para su salud, que aquella que practica un deporte agonístico, e incluso entre estos últimos, dependiendo del deporte realizado, también surgirán diferentes matizaciones y opciones.

2.2.1.17. Adaptación metabólica en el entrenamiento de la natación

Moore, señala

Por entrenamiento metabólico entendemos todo aquel ejercicio desarrollado con la finalidad de elevar temporalmente la tasa metabólica y, por tanto, el consumo calórico. Resulta determinante entender que todo entrenamiento o plan de ejercicios cuenta con un efecto térmico residual, también llamado EPOC (Excess Post exercise Oxygen Consumption), que no es más que el consumo calórico derivado de la recuperación del propio entrenamiento.

Este sobreconsumo puede llegar hasta el 10% de nuestra tasa metabólica y alargarse hasta 72 horas en función de la intensidad y naturaleza del ejercicio realizado. Es por ello que resulta demasiado simple y alejado de la realidad valorar un entrenamiento en función del consumo calórico durante el propio entrenamiento o de donde provengan estas calorías, al igual que resultaría ridículo pensar que para obtener los resultados deseados tan solo importa aquello que realicemos dentro del gimnasio sin importar el resto del día.

Dentro de las diferentes opciones de entrenamiento metabólico, es habitual observar que en programaciones donde la pérdida de grasa es

uno de los objetivos se añada al final del entrenamiento de fuerza entre 15 y 20 minutos de este tipo de ejercicio con el objetivo de aumentar el consumo energético en las horas posteriores y ayudarnos, de esta manera, a conseguir el resultado deseado. (2000)

Para optimizar las adaptaciones al entrenamiento, es importante que un atleta restaure el combustible agotado y repare las fibras musculares deterioradas durante una sesión de entrenamiento.

La recuperación muscular es especialmente facilitada a través de la denominada ventana metabólica que se produce después del entrenamiento o competición y en la noche durante el sueño. Si no hay aporte de nutrientes en los 45 minutos posteriores al ejercicio se cierra la ventana metabólica y el potencial recuperador y anabólico desaparece.

UNIDAD III

2.2.3. LA NATACIÓN

2.2.3.1. Particularidades de la natación como deporte

Navarro, señala:

La natación es un deporte que, a lo largo de los últimos años, ha experimentado un avance espectacular como consecuencia del aumento, también asombroso, del número de practicantes. En opinión de muchos, la natación es uno de los deportes más bellos y más completos de los que se practican en la actualidad. No obstante, es también uno de los que requieren mayores sacrificios, fuerza de voluntad y dedicación. La superación constante del nadador y la lucha titánica que mantienen entre ellos tratando de superar los records, otorgan a este deporte la categoría de segundo deporte olímpico, detrás del atletismo. (1990, p. 76)

Mientras que Hernández, indica que: “La natación es un deporte único. Transcurre totalmente en el agua, lo que le concede características sui generis que cualquier persona que desee practicar natación o convertirse en entrenador debe conocer”. (2011, p, 76). El análisis de estos dos conceptos citados, permite señalar que la natación es un deporte que requiere de mucha disciplina, aporta seguridad, fortalece el corazón y limpia los pulmones entre muchos otros beneficios

La natación es un deporte que pueden practicar la gran mayoría de las personas, sin limitaciones importantes, la natación es muy buena debido a que dentro del agua se tiene un bajo impacto sobre las distintas partes de nuestro cuerpo, reduciendo al máximo la tensión de los huesos y las articulaciones.

2.2.3.2. Las habilidades y destrezas en la natación

El deporte de la natación, y concretamente las actividades acuáticas en las cuales está englobado, requieren, dentro de las actividades físicas, un planteamiento diferenciado de otras actividades, fundamentalmente por las características del entorno en donde se desarrollan.

La natación así como la mayoría de las actividades físicas, requieren una serie de habilidades y destrezas básicas que se suelen dar durante el desarrollo normal de la persona (andar, desplazarse corriendo, saltar, lanzar manipular, etc.), en el caso concreto de la natación y las actividades acuáticas, el requisito previo a dichas actividades es el dominio elemental del medio acuático.

Martín, señala que:

La natación requiere de habilidades y destrezas que permitan con facilidad realizar desplazamientos, giros, y, saltos.

DESPLAZAMIENTOS.- Son el elemento más común y más importante que se realiza en el agua y se fundamentan en los movimientos propulsivos desarrollados anteriormente. Este trabajo y el de las demás habilidades se deben realizar en forma de juegos.

GIROS.- Preparan al niño para realizar:

- Virajes en natación.
- Cambios de dirección.
- Realizar acciones sincronizadas.
- Realizar determinados giros en los saltos. Los giros dependen del eje en que se realizan.

SALTOS.- Favorecen el futuro trabajo de elementos que se dan en natación. (1993, p. 124)

Todos los deportes aportan beneficios para la salud, siempre y cuando se practiquen de forma adecuada. Pero la natación tiene características especiales que no poseen otros deportes.

2.2.3.3. La enseñanza de la natación

Hernández, señala:

En los inicios del siglo XXI han aumentado las personas que desean practicar deportes por motivos de salud. Y la natación es un deporte fabuloso, pues prácticamente todos los sistemas del cuerpo humano son beneficiados con su práctica. Solo existe un problema: hay que saber nadar correctamente.

Nadar no es como correr. Mucha gente cree que solo con ir a la piscina y darle a los brazos y piernas obtiene los beneficios esperados. Esto es un total error. Más bien si no se sabe hacer los movimientos correctos puede

haber lesiones; también se cree que cualquier persona puede aprender a nadar, independientemente de la forma en que se enseña, otro grave error. Lo real es que toda persona que desee obtener los beneficios de la natación, ya sea competitiva o no, tanto si es un niño como si es un adulto, debe aprender a nadar correctamente, para lograrlo, solo hay una vía: aprender de un método correcto.

En general un correcto aprendizaje depende de dos tipos de factores, los internos y los externos.

FACTORES INTERNOS (dependen de la persona que aprende):

a) La edad: Cualquier edad es buena para aprender a nadar pero esto no quiere decir que cualquier edad es buena para aprender a nadar correctamente.

Tanto los extremos (los bebés o los ancianos) son edades difíciles para un buen aprendizaje. Los bebés aún no tienen capacidad motora ni de análisis para ejecutar los movimientos más eficaces en natación, los movimientos de los pequeños son naturales y no siempre el movimiento natural es el más eficaz, de hecho los mejores movimientos en natación no son naturales en lo absoluto. Por otro lado, las personas de edad avanzada han perdido muchas veces la flexibilidad articular, sus músculos son flácidos o con tendencia a lesiones, aun así, nadar no implica hacerlo con técnica de los cuatro estilos clásicos.

Los bebés pueden nadar a su propia manera, con movimientos que eviten lesiones o accidentes, del mismo modo que las personas de edad avanzada.

b) La salud: Antes de practicar natación es recomendable que un médico nos autorice su práctica. Esto debe hacerse para cualquier persona, independientemente de su edad.

c) La disposición a renunciar de la seguridad de tierra a la inseguridad del agua. Hay personas que demoran mucho en aprender a nadar, incluso nunca aprenden correctamente por un problema psíquico. Simplemente estar en un medio líquido las atemoriza a tal punto que se bloquea su sistema nervioso, impidiendo cualquier avance en el aprendizaje.

FACTORES EXTERNOS (no dependen de la persona que aprende):

a) El profesor: Este debe contar con un método basado en los principios metodológicos del entrenamiento deportivo.

b) El lugar: Debe ser tranquilo, que ofrezca seguridad y condiciones propicias para un correcto aprendizaje.

c) La seguridad: Es importante tener claro el hecho que aprender a nadar tiene riesgos diferentes al aprendizaje de otros deportes. Existe un riesgo real de morir si no se toman las precauciones necesarias. Aquí les mencionamos algunas:

1.- El agua debe estar limpia y transparente.

2.- Debe tener una profundidad que ofrezca confianza a las personas que aprenden.

3.- Deben existir medios de ayuda, como flotadores, tablas de natación, etc.

4.- Indicadores de profundidad en la piscina.

5.- Varas de ayuda en caso de necesidad o personas salvavidas vigilando a los que aprenden.

6.- Los que enseñan deben tener pocos alumnos para garantizar la correcta atención a cada uno. (2011, 156-160)

Todo aprendizaje tiene reglas y principios a seguir para lograr los mejores resultados de forma rápida y eficiente.

2.2.3.4. La hidrostática en la natación

Tipler, & Mosca, señalan:

Los fluidos incluyen los líquidos y los gases. Los líquidos fluyen bajo la gravedad hasta ocupar las zonas más bajas posibles del recipiente que los contiene (por ejemplo el vaso de una piscina). Los gases se expanden hasta llenar su recipiente (por ejemplo el aire climatizado de una piscina cubierta).

Los fluidos forman parte del ambiente al igual que de nuestro cuerpo cuyo porcentaje de fluidos es mayor que el de cualquier otra sustancia. Conocer y entender el comportamiento de los fluidos nos ayudará a entender mejor el comportamiento de nuestro propio cuerpo y sus relaciones con el entorno, particularmente durante la práctica de un deporte como la natación que se realiza dentro de un fluido.

Un fluido es una sustancia que se deforma continuamente bajo la acción de fuerzas transversales de cizallamiento (shearing) o cortante por muy pequeñas que estas sean. Es incapaz de mantener una forma sino se le sujeta de alguna manera y toma la forma de cualquier cuerpo con el que está en contacto. (2005, Pp. 260-261)

Mientras, Sears, señala: Un fluido es cualquier sustancia que puede fluir, tanto líquidos como gases. Normalmente pensamos que un gas es fácil de

comprimir, mientras un líquido es casi incompresible, pero hay casos excepcionales". (1999, p. 696).

En este sentido Arellano, señala:

La hidrostática estudia el fluido en reposo y la relación con otros cuerpos o materias que se introducen en el recinto donde se encuentra, que también están en la misma situación. Nuestro cuerpo puede interactuar principalmente con dos fluidos (aire y agua).

Cuando el fluido se encuentra en reposo no existen fuerzas de cizallamiento y por tanto todas las fuerzas deben ser perpendiculares a los planos sobre los que actúan.

La estructura molecular de los líquidos es tal que el espacio entre sus moléculas es esencialmente constante, por lo que una masa de líquido ocupará un volumen definido en el espacio. El fluido puede considerarse como un continuo: sustancia hipotéticamente continua.

Cuando un ser vivo se introduce en el agua su cuerpo desplaza el fluido colindante y ocupa un volumen que antes estaba siendo rellenado por el fluido. Las moléculas de agua tocan el cuerpo en toda su superficie de una forma continua tras desplazarse a su nueva posición. Esta situación permanece así mientras no haya desplazamiento del sujeto o del fluido. (2010, p. 28)

2.2.3.5. La hidrodinámica en la natación

Llana, señala que:

Las actividades acuáticas en general, y la natación en particular, son actividades físicas que se realizan en un medio para el que el ser humano

no está adaptado desde un punto de vista evolutivo. Se trata, por tanto, de una locomoción de tipo ontogenético y no filogenético, siendo la eficiencia de esta locomoción muy inferior a la de las otras especies que han evolucionado en su interior.

Una de las principales razones de esta ineficiente locomoción es la gran resistencia hidrodinámica con que debe enfrentarse el ser humano en su avance a través del agua. Debido a la situación de "ingravedad hidrostática" experimentada por el ser humano en este medio, un elevado porcentaje del trabajo mecánico debe ser empleado en vencer dicha resistencia.

Durante el nado, el cuerpo de los nadadores desplaza el agua que se encuentra en su camino. Entonces, el nadador experimenta una fuerza, denominada resistencia hidrodinámica, que se opone a su avance. Dado que el nado se realiza en una situación de "ingravedad hidrostática", la mayor parte del trabajo mecánico realizado por los nadadores está dirigido a superar dicha resistencia.

Son tres los tipos de resistencia con que deben enfrentarse los nadadores: por fricción, por forma o presión y por oleaje.

La hidrodinámica de la natación se basa en principios similares a la aerodinámica del vuelo; un objeto que es más plano y más aerodinámico atravesará el agua o el aire con mayor velocidad que un objeto con ángulos, que ofrece una resistencia mayor.

Una postura de natación plana y aerodinámica ocasiona poca turbulencia. Esto significa que el nadador se encontrará con poca resistencia que lo frene, y necesitará menos energía para impulsarse hacia delante.

Es probable que una alineación correcta del cuerpo, sea el elemento más esencial de un buen estilo natatorio, ya que la brazada eficaz, el estilo de la patada y las técnicas de respiración dependen de aquélla. (2002, p. 167)

Para lograr una mejor hidrodinámica en la natación, el cuerpo debe ocupar una posición aerodinámica tanto lateral como horizontal. La aerodinámica horizontal mantendrá el cuerpo plano y a poca profundidad en el agua, de modo que la resistencia del impulso hacia delante será mínima; al alinear el cuerpo lateralmente éste se mantendrá en línea recta, sin agitarse de un lado a otro, lo que aumentaría la resistencia al presentar una mayor superficie corporal.

2.2.3.6. La resistencia

Toussaint, señala: “La resistencia es una fuerza externa que se opone al desplazamiento del nadador a través del agua. La energía total utilizada por el nadador para desplazarse se divide en la que se consume para vencer la resistencia del agua y la que se utiliza para proporcionar energía cinética al agua en contacto con los elementos propulsores, siendo mucho mayor la proporción de energía utilizada en el primer caso”. (1992, p. 325). La resistencia se explica por la presión interna, la densidad y la viscosidad.

Catala, indica:

La resistencia es la reacción del agua a un cuerpo que se mueve a través de ella siendo las fuerzas de presión perpendiculares a su área frontal y actuando las fuerzas de fricción a lo largo de su superficie corporal.

La resistencia está relacionada exponencialmente con la velocidad de manera que pequeños aumentos de la misma suponen incrementos muchos mayores de la resistencia. La ecuación general de la resistencia se ha definido en la ecuación 1.32 que repetimos a continuación:

$$\text{Resistencia} = \frac{1}{2} C_D \rho U^2 A_f \quad (139)$$

Dónde C_D , es el coeficiente de arrastre determinado por la forma del cuerpo del nadador, ρ es la densidad del agua, A_f es la sección transversal

del cuerpo y U es la velocidad. El producto $CD \cdot A$ viene a representar la superficie frontal del cuerpo que se desplaza en el fluido perturbado. (1979, p. 234)

Algunos factores que afectan específicamente a la resistencia son: estado de la capa límite; tamaño, forma y orientación del cuerpo del nadador, velocidad del nadador o de sus segmentos corporales; aceleración del nadador o de sus segmentos corporales, tipo de superficie del nadador o de su bañador, densidad del agua, turbulencia de la corriente de agua, el oleaje, la distancia con las paredes de la piscina o con otros nadadores, las chorcheras de la piscina, temperatura del agua y la profundidad del nadador o de sus segmentos.

2.2.3.7. La Propulsión

Arellano, en relación a la propulsión, señala:

Cuando una persona se desplaza en el agua utilizando un estilo de competición sus brazos se mueven alternativa o simultáneamente adelante y atrás por debajo y sobre el agua, a la vez que sus pies lo hacen abajo y arriba en flexión plantar o hacia atrás y adelante en flexión dorsal. El colocar manos, antebrazos y pies de una adecuada manera, y desplazarlos en la trayectoria oportuna proporcionará unos valores de fuerza propulsiva mayores que no se efectúa así.

Para conseguir saber si el movimiento y posición son correctos hay que tener en cuenta principios similares a los que explican la propulsión de una hélice de un barco o la sustentación del ala de un avión y todo ello relacionado con un sistema espacial de referencia.

Cuando observamos la trayectoria de la mano de un nadador vemos una línea que corresponde a la proyección de esa trayectoria en el plano de

observación. Si observamos al nadador de manera que se acerca o se aleja de nosotros, estamos viendo la trayectoria en un plano frontal, si el nadador lo observamos por encima o mejor por debajo, la trayectoria se proyecta en el plano horizontal y si vemos al nadador pasar por delante de nosotros de derecha a izquierda o viceversa consideramos una trayectoria sobre el plano sagital.

Para comprender los fenómenos propulsivos adecuadamente, las trayectorias deben de considerarse en relación al espacio estático y no en relación a un punto referencial móvil como pueda ser el hombro. Como ocurre con cualquier cuerpo sólido sometido a propulsión [48], el movimiento hacia delante es el resultado neto de las fuerzas que tienden a hacerlo avanzar y de las que lo frenan.

La fuerza propulsiva (**F_p**) es el empuje generado por los movimientos de la Natación. Las fuerzas oponentes proceden de la resistencia inercial y de la resistencia al avance por parte del agua.

Durante el desplazamiento el nadador crea un apoyo virtualmente "inmóvil" en el medio fluido gracias a la densidad y viscosidad del mismo, lo que le permite avanzar venciendo la resistencia activa por estas dos características del fluido en su cuerpo más el oleaje. La situación perfecta sería en la que el apoyo virtual es perfecto y la mano no se mueve hacia atrás. Podría ocurrir lo contrario, es decir que el apoyo no existiera y el brazo se moviera hacia atrás y el cuerpo no avance; para ello el agua no debería de ser ni densa ni viscosa o bien estar el cuerpo sujeto ya pesar del movimiento de los brazos el cuerpo no puede avanzar.

El nadador avanza hacia delante gracias a su impulso. El desplazamiento hacia delante se produce en diferente medida en función de la fuerza aplicada por el nadador. Este es el, "quid" de la cuestión, diferenciar con claridad la fuerza muscular y la fuerza aplicada en el agua que produce el desplazamiento del cuerpo y como esa contracción muscular produce

finalmente más o menos desplazamiento del cuerpo en una compleja interacción con otras las fuerzas que intervienen en el sistema mecánico. (2010, Pp. 102-102).

Actualmente no sabemos qué leyes del movimiento aplican los nadadores de élite para propulsar sus cuerpos a través del fluido. Numerosos son los estudios dedicados a conocer que fuerzas interactúan en este movimiento.

En la literatura deportiva existen muchas teorías pero ninguna de ellas ha sido probada de forma concluyente. Esta afirmación quizá pueda sorprender dado que muchos expertos y entrenadores aceptan como la base de la propulsión en el medio acuático el Teorema de Bernoulli. De forma reconocida esta teoría es la más asentada en la actualidad pero probablemente no sea la única ley física que los nadadores utilizan para mover su cuerpo en un medio no natural para el ser humano.

Dado que el agua presenta una resistencia mucho mayor a los movimientos del ser humano hacia delante, debido a que es 1000 veces más densa que el aire. No nos sorprende por tanto, que la eficacia sea inferior que en cualquier otra disciplina deportiva. Conociendo esto hoy en día sabemos que para incrementar esa eficacia debemos tratar de aumentar la fuerza propulsiva a la vez que minimizaremos la resistencia al avance en ese fluido.

2.2.3.8. Aplicación de las nuevas tecnologías al aprendizaje y entrenamiento de la natación

Para la aplicación de las nuevas tecnologías hay muchas variantes, desde el uso de programas para entrenamiento hasta el análisis de videos de los nadadores.

El incesante avance tecnológico experimentado las últimas décadas ha permitido la aparición de nuevas e interesantes posibilidades para el avance en

el mundo del deporte. Hoy en día poseemos una amplia gama de dispositivos e instrumental que permite medir y controlar con precisión una serie de variables que hace solo pocos años se consideraban impensables.

Los sistemas informáticos son cada vez más potentes, más baratos, más pequeños y transportables, etc. Cada vez disponemos de un mayor número de dispositivos que facilitan la realización de pruebas y valoraciones físicas en el propio terreno deportivo. El deporte se ha beneficiado del avance científico y tecnológico en muchas de sus facetas.

El afán del deportista por superar sus marcas y batir nuevos récords ha tenido un gran aliado en la tecnología. Mejora de los materiales y equipamientos deportivos. Todos los deportes han visto como las marcas y la seguridad de los deportistas mejoraba gracias a la aplicación de nuevos diseños y materiales más ligeros, resistentes, eficientes, etc.

Para, Nieto):

Antes de llegar a ser nadador, el alumno ha de pasar por unas obligadas etapas. Cada una de ellas tiene ciertas características. Tenemos:

- Etapa de Aprendizaje.
- Etapa de Perfeccionamiento.
- Etapa de Entrenamiento.

Las dificultades que se encuentran en el aprendizaje de la natación conducen a adoptar una clasificación de estas tres categorías:

FLOTACIÓN: Ocupa un lugar primordial en la primera parte de la enseñanza.

RESPIRACIÓN: Ocupa la mitad del tiempo de la enseñanza en el primer ciclo.

PROPULSIÓN: Ocupa un lugar más importante a medida que se va adentrando en la etapa de perfeccionamiento y entrenamiento.

1.- ETAPA DE APRENDIZAJE.- Esta etapa comprende desde que el alumno parte de cero hasta que resuelve las tres progresiones clásicas, que son: flotación, respiración y propulsión.

El final de esta etapa consiste en nadar 50 metros, en una o dos pruebas. Su finalidad es que el niño sepa nadar.

¿Cuándo se puede decir que el niño sabe nadar?

Cuando existe una completa familiarización con el agua.

Cuando sabe respirar correctamente.

Cuando realiza una distancia mínima de recorrido.

Cuando sabe bucear.

¿Por qué estilo se debe iniciar el aprendizaje?

Si el objetivo es llegar a la natación deportiva, se prefiere un estilo en el que se le dan brazadas y batidas alternativas. Si por el contrario se desea conseguir seguridad y resistencia se elige la braza. Cualquier estilo que se emplee al iniciar la enseñanza de la natación presenta unas cualidades positivas y otras negativas.

ESTILOS:

BRAZA:

Aspectos Positivos:

- Buenas posibilidades respiratorias.
- Buenas posibilidades de orientación, vista y oído.

- Estilo adecuado para la natación de fondo.
- Fácil autocontrol del trabajo de los brazos.
- Estilo que permite nadar largas distancias y adecuada también para bucear sin aletas.
- Estilo que sirve para los salvamentos, por el movimiento de piernas.
- Viraje sencillo.

Aspectos Negativos:

- Batido de pierna difícil.
- Dificultades de coordinación (brazos y piernas).
- Se puede producir una posición de deslizamiento defectuoso.
- Cabeza alta.
- Es el estilo más lento.

CROL:

Aspectos Positivos:

- Batida de pierna fácil de aprender.
- Los movimientos de los brazos y piernas pueden utilizarse para muchos juegos acuáticos.
- Es el estilo más rápido.

- Frecuentemente se produce la primera vivencia natatoria.
- Buena posición hidradinámica.
- Coordinación relativamente fácil de los movimientos de brazos y piernas.
- Buen punto de partida para aprender otros estilos. Ejemplos espalda y mariposa.

Aspectos Negativos:

- Altos requisitos de fuerza y condición física.
- No es un estilo adecuado para niños.
- Peores posibilidades de orientación (vista y oído).
- Difícil aprendizaje de la brazada, combinada con una respiración correcta.
- Proporción muy desequilibrada de la propulsión de los brazos respecto a la de las piernas.
- Para un trabajo de brazos eficaz se requiere una buena movilidad de las articulaciones escapulares, apenas utilizable para los salvamentos.
- Expiración en el agua.

ESPALDA:

Aspectos Positivos:

- Fácil aprendizaje del batido de piernas y movimiento de brazos.
- Cara al aire y por tanto fácil respiración.
- Coordinación de brazos, piernas sencillas.
- Posición de relajación, es posible nadar con poca energía.

Aspectos Negativos:

- Posibilidades de orientación muy malas, no se ve al frente, se oye mal.
- No apto para nadar largas distancias.
- Para avanzar requiere niveles de fuerzas y condición física realmente altos.
- Estilo lento.
- No utilizable en piscinas muy frecuentadas por el mal control visual, se produce fácilmente una posición hidrodinámica desfavorable, glúteos bajos.
- Para un trabajo de brazos eficaz se requiere una buena movilidad de las articulaciones escapulares.

MARIPOSA:

El estilo mariposa requiere unos niveles de fuerza y de condición física tal altos que no resulta adecuado como estilo inicial de principiantes.

Enseñar a nadar empezando por un solo estilo no es conveniente. En la natación se trata de obtener un cierto dominio en el agua a través de ejercicio que permiten al alumno tomar conciencia con el método acuático.

Esta toma de conciencia presenta sobre todo un aspecto propulsivo. La técnica de los cuatro estilos puede considerarse un resumen de las mejores posibilidades de propulsión en el agua.

El alumno debe tener una primera experiencia de la mayoría de los gestos de los cuatro estilos.

A lo largo de esta experiencia se va observando en el alumno cierta tendencia hacia unas formas de movimiento de un estilo. Si se requiere obtener rápido su progreso es ventajoso seguir esta inclinación natural del alumno. Es, por tanto, el niño o animador el que elige la primera propulsión acuática.

En general, la programación se limita a los movimientos alternos y simétricos. Es muy fácil entonces constituir dentro de la programación un grupo de nadadores con tendencia natural a braza, crol o espalda.

2.- ETAPA DE PERFECCIONAMIENTO.

El objetivo principal de esta etapa es la educación deportiva en natación, iniciación a la técnica e iniciación al esfuerzo, calidad de trabajo, comida a cantidad.

En la última fase de esta etapa el alumno debe ya debe estar en disposición de ser orientado hacia la especialización que le convenga más.

Para realizar una buena orientación del nadador se debe tener en cuenta un cierto número de factores como aptitud fisiológica, cualidades físicas, tipo morfológico y predisposición natural del niño a cierto estilo, también

hay que considerar la disposición psíquica y el carácter particular de cada individuo a la hora de realizar la orientación.

3.- ETAPA DE ENTRENAMIENTO.

Se puede decir que comienza esta etapa cuando aparece una opción nueva: la velocidad. Esto se traduce con la utilización del cronómetro.

Esta etapa no está incluida en la metodología de la enseñanza de la natación, ya que para entrenar hay que saber nadar correctamente; está relacionado con los sistemas de natación. (2009, Pp. 1-5)

UNIDAD IV

2.2.4. PLAN DE ENTRENAMIENTO SISTEMÁTICO PEDAGÓGICO DE NATACIÓN PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LAS NIÑAS DE 11-12 AÑOS

2.2.4.1. Resumen

El plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación, es un plan que se aplica metódicamente; es decir siguiendo una planificación cuyo fin es lograr un rendimiento físico adecuado de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba. La ejecución del plan sistemático pedagógico duró 6 meses (enero - junio 2013), periodo en el cual se comenzó a trabajar la capacidad de máximo consumo, expresada comúnmente como MVO₂ o E₃.

Los resultados han permitido comprobar, que durante los 11 a 12 años es donde se debe comenzar a aplicar un procedimiento metodológico riguroso, ya que más adelante no se podrá alcanzar los resultados deseados; de igual forma se ha comprobado que la edad anteriormente señalada es la propicia

para empezar con un desarrollo paulatino de la Potencia Aláctica, pero en un carga muy baja.

2.2.4.2. Introducción

La natación en la actualidad es uno de los deportes más populares y que mayor desarrollo ha alcanzado. Esto se debe a la importancia que para la salud y el desarrollo físico tiene su práctica así como al importante papel que desempeñan sus pruebas en el programa de los juegos, Campeonatos y otras competencias destacadas.

En la actualidad, la preparación de los nadadores en el marco de los requisitos actuales se lleva a cabo en un gran número de centros deportivos de alto rendimiento. Estos centros poseen todas las condiciones de organización y metodología para lograr una preparación polifacética. Se utilizan los métodos más modernos y efectivos para estructurar el proceso de entrenamiento.

La teoría y metodología del entrenamiento en natación carreras, debe ser un proceso pedagógico sistemático, con un direccionamiento y desarrollo adecuado de los diferentes componentes como son: lo social, lo cognitivo, lo técnico, lo psicológico, lo administrativo y lo científico, que conduzcan al nadador hacia los altos logros en la edad optima de acuerdo a la tendencia mundial.

En la natación se ha vuelto cada vez más escaso el nadador que se mantenga entrenando adecuadamente hasta estas edades. Uno de los factores analizados para que esto ocurra ha sido el desorden programático en el que se ha venido trabajado, en el que se ha puesto más interés en ser campeones inmediatamente con un interés limitado en el desarrollo paulatino y adecuado de los resultados en el largo plazo.

Perfeccionar las diferentes técnicas de nado, sus salidas, vueltas y toques finales tanto para las pruebas individuales como para los relevos es el objetivo del entrenamiento en edades de 11 a 12 años esta etapa es conocida como inicio del perfeccionamiento detallado de la técnica.

Hay que poner mucho énfasis en la preparación de los combinados individuales, en el incremento de la velocidad de reacción, se debe continuar trabajando la frecuencia máxima de movimientos, hay que aumentar de forma específica los niveles de resistencia de máximo consumo de Oxígeno y en menor cantidad la potencia aláctica, se debe aumentar los niveles de coordinación, de fuerza rápida general y asistencia, mediante ejercicios del ABC del atletismo y otros en circuitos gimnásticos.

En el entrenamiento sistemático pedagógico dirigido a niñas y niños de 11 a 12 años, hay que aumentar la movilidad articular, pues se debe aprovechar la edad sensible para lograr un buen desarrollo en el nadador.

2.2.4.3. Marco conceptual de un programa sistemático

El objetivo del plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación es mejorar el rendimiento físico de los y de las niñas de 11-12 años, para ello se debe perfeccionar las técnicas de nado vueltas y arrancadas hasta alcanzar un elevado nivel de maestría deportiva en particular en la técnica que se seleccione como principal de forma que los nadadores puedan realizar series para el desarrollo de las diferentes cualidades manteniendo la correcta mecánica de movimientos y cumpliendo los parámetros establecidos para su desarrollo en cada uno de los años de formación.

PLAN DE ENTRENAMIENTO: La planificación del entrenamiento deportivo tiene dos formas básicas el plan de entrenamiento individual y el plan de entrenamiento en grupo, esta se produce a partir de la elaboración de un plan de entrenamiento, compuesto por el plan escrito y el plan gráfico.

El plan escrito constituye la fundamentación, en tanto el gráfico es la concreción de lo reflejado en el anterior, en él se materializa la distribución de la carga de entrenamiento.

PLAN ESCRITO: El plan escrito es un documento que respalda y le brinda detalles a los involucrados en el desarrollo del atleta, en el que se explica el por qué y el cómo se dosifican las cargas, se describen los controles y el detalle de las preparaciones

PLAN GRAFICO: La metodología aplicada consta de varios pasos para su cumplimiento, y se desarrolla a través de 4 documentos fundamentales:

1. Plan de cargas
2. Macro ciclo
3. Mesociclo
4. Microciclos

PLAN DE CARGAS: El plan de cargas es el punto de partida del macro ciclo, es el que indica cómo se aplicarán las cargas por direcciones, para luego ser distribuidas en el microciclos.

Pasos para la elaboración del plan de cargas

- a) Ubicar las direcciones y medios fundamentales de entrenamiento.
- b) Determinar los rangos de intensidad para el desarrollo de cada dirección a partir de los indicadores pertinentes.

- c) Determinar el rango de cantidad de sesiones a trabajar por microciclo en todo el macro para cada dirección.
- d) Determinar los tramos a recorrer para el desarrollo de las direcciones que lo requieran.
- e) Determinar el rango de volumen de trabajo por dirección en una sesión de entrenamiento dentro del macro.
- f) Determinar el rango de volumen de trabajo para un microciclo por cada dirección en el macro.

MACROCICLO: La elaboración del macrociclo gráfico se presenta a continuación del plan de cargas para lo cual se debe seguir la siguiente metodología:

- a) Conociendo la fecha de celebración de la competencia, se debe planificar los tiempos que durará el plan.
- b) Ubicar la fecha de inicio y culminación de cada semana en la casilla fecha, y al mismo tiempo en la casilla mes; ubicar cada uno de los meses del calendario en correspondencia con la del calendario semanal, competencia fundamental de acuerdo a la semana en que se celebrará.
- c) Ubicar los períodos de preparación en la casilla período.
- d) Ubicar las etapas de preparación utilizando la casilla etapa.
- e) Ubicar cada uno de los mesociclos en la casilla mesociclo.
- f) Ubicar los tipos de microciclo que componen cada mesociclo en la casilla tipo de microciclo.

g) Ubicar la cantidad de sesiones por microciclo utilizando para ello la casilla sesiones.

h) Ubicar las competencias preparatorias, los test pedagógicos, las pruebas médicas y psicológicas, para ello utilizar la casilla actividad fundamental.

i) Ubicar las direcciones y tareas fundamentales de entrenamiento.

j) Distribuir la cantidad de sesiones y volumen por microciclo de cada dirección.

k) Tomar en cuenta que los valores declarados en ambos casos deben estar en el rango expresado en el plan de cargas para un microciclo de entrenamiento (la intensidad tendrá que ser distribuida en los casos que así lo requiera).

MESOCICLO: En el mesociclo se debe seguir la siguiente metodología:

a) Ubicar las direcciones a trabajar en el mesociclo.

b) Representar la cantidad de sesiones y el volumen en cada microciclo del mesociclo.

c) Debe corresponderse con lo declarado en el macrociclo gráfico.

d) Representar el volumen total del mesociclo.

MICROCICLO: En el microciclo se debe seguir la siguiente metodología:

a) Ubicar las direcciones a trabajar en el mesociclo.

b) Ubicar cada una de las sesiones del microciclo.

c) Representar el volumen e intensidad por cada dirección en cada sesión. La intensidad se obtiene a partir del rango de intensidad declarado en el plan de cargas para esa dirección.

d) Representar el volumen total en el microciclo por cada dirección.

En el microciclo la suma del volumen por sesión para cada dirección debe ser igual al total del microciclo programado. Debe existir un balance en la carga de cada sesión y ponerse de manifiesto la ondulación de la carga en la semana.

Debe haber correspondencia con los valores de la carga del plan de cargas, sobre todo la intensidad que es seleccionada a partir de lo planteado en el mismo para todas las direcciones del micro.

2.2.4.4. Programa sistemático de entrenamiento sistemático pedagógico para mejorar el rendimiento físico en la natación

El programa sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico en niños y niñas de 11-12 años, se fundamenta en diferentes aspectos: El medio acuático crea sensaciones nuevas, modifica el equilibrio, abre el campo propicio para experimentar las propias capacidades motrices facilitadas por la ingravidez.

El intento y logro de adaptación y el control del comportamiento en lo inhabitual, moviliza las capacidades del niño aumentándolas de nivel lo que implica la gran riqueza y originalidad de esta actividad, considerándose un momento de entrenamiento sistemático pedagógico con orientación al aprendizaje de natación.

Las actividades de los alumnos se encuentran orientadas por un coordinador-profesor de la actividad y tienden a: favorecer la adaptación al medio acuático de las habilidades y destrezas motrices básicas, brindar al niño la oportunidad

de lograr una mayor armonía por medio del conocer, gozar, crear, jugar y comunicarse con su cuerpo en otro medio, ejercitar las capacidades coordinativas y condicionales y descubrir nuevas posibilidades de utilización del cuerpo: inmersión, flotación, desplazamiento en el agua.

El programa requiere de actividades previas, con los padres, en la sala y en el natatorio, que son fundamentales para el acompañamiento de la tarea en su conjunto, ya que la comunicación con las familias es trascendental con el propósito de hacerlos partícipes de la fundamentación del proyecto.

Con los alumnos, en la sala se desarrollan estas actividades: reconocimiento del esquema corporal, conversaciones, fotos, imágenes, cuentos, juego con agua: trasvasado, etc., hábitos de independencia (vestirse, desvestirse, reconocer sus pertenencias).

En el natatorio las actividades se orientan a: adaptación de la actitud global del niño al medio acuático, desarrollo de habilidades y destrezas básicas acuáticas respetando los fundamentos pedagógicos de la psicodinámica, descubrimiento de la flotabilidad estática y dinámica, dominio de los desplazamientos superficiales, e incorporación gradual de los elementos.

La programación del entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico en niños y niñas de 11-12 años, contiene una serie de actividades, métodos, medios, etapas y resultados, que a continuación se las va a tratar.

2.2.4.4.1. Actividades

Al iniciar un proceso sistémico pedagógico de natación implica ser muy cuidadoso en el orden de las actividades, ya que de ello depende el logro de los objetivos. En el plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años, se sugiere un

proceso de particular atención que permita el desarrollo de las potencialidades, tanto en el plano físico, psicológico, moral y social.

El plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años, considera muy importante para el logro de los objetivos las direcciones entre ellas:

- LA R1 O RESISTENCIA AERÓBICA LIGERA:
- LA R1 O RESISTENCIA AERÓBICA LIGERA:
- EL VO2MAX O RESISTENCIA AERÓBICA INTENSA:
- RESISTENCIA ANAEROBICA

RESISTENCIA AEROBIA.- El sistema aeróbico es cuando el nadador usa fundamentalmente oxígeno en la producción de energía para el nado. Esto debe ocurrir fundamentalmente para esfuerzos por encima de los seis a ocho minutos, lo que obliga al cuerpo a dejar de usar el sistema anaeróbico y comenzará a usar el sistema aeróbico.

El entrenamiento del sistema aeróbico proporciona varias ventajas al nadador.

1) Aumenta el máximo consumo de oxígeno durante el ejercicio físico. Esto permite aumentar la máxima capacidad de trabajo.

2) Aumenta la capacidad para resistir durante un tiempo prolongado.

3) Aumenta la capacidad de recuperación durante entrenamiento o pruebas de gran desgaste energético.

Para crear resistencia aeróbica es necesario usar determinados métodos. Se ha demostrado que lo importante no es la distancia nadada, sino el tiempo de nado bajo las condiciones indicadas. Estas condiciones pueden establecerse en base a las siguientes características:

1- Un ritmo determinado de pulsaciones.

2- Un nivel determinado de lactato en sangre.

3- Un por ciento de tiempo con respecto al mejor tiempo del nadador en la distancia elegida a nadar.

Entrenamiento de la resistencia aeróbica: La forma en que se aplican estos métodos depende de qué tipo de resistencia aeróbica se pretende desarrollar. Tenemos fundamentalmente dos tipos de fibras: las de contracción lenta y de contracción rápida.

Contracción lenta el esfuerzo a realizar es bajo y se utiliza la resistencia aeróbica ligera o R1. Cuando usamos aproximadamente un intermedio entre las fibras de contracción lenta y las rápidas la intensidad del esfuerzo es aproximadamente medio y la resistencia aeróbica que se entrena se llama R2 o aeróbica media.

LA R1 O RESISTENCIA AERÓBICA LIGERA: La resistencia aeróbica R1 ocurre cuando los niveles de intensidad de nado son bajos. Las fibras musculares mayormente usadas son las de contracción lenta. Las pulsaciones estarán normalmente entre 140 y 170 por minuto. El nivel de lactato en sangre oscila entre 2 - 3 ml.

A veces se confunde la resistencia R1 con nadar suave durante mucho tiempo. Si se hace demasiado lento no habrá prácticamente ningún cambio aeróbico en el nadador. Éste debe tratar de mantener una velocidad por encima del umbral aeróbico mínimo, entre el 50 y el 60% de la velocidad máxima. (Maglisco, *Swimming Fastest*).

LA R2 O RESISTENCIA AERÓBICA MEDIA: ocurre cuando los niveles de intensidad de nado son medios. Es el típico entrenamiento para aumentar la velocidad umbral o umbral anaeróbico. El atleta nada a una velocidad que es

próxima a su velocidad umbral, aunque a veces lo haga incluso ligeramente por encima de ella. De hecho, se ha comprobado que para que existan mejoras sustanciales el nadador tiene que efectivamente pasarse de su umbral en ciertas ocasiones.

Sucede que la medida del esfuerzo es discutible. Hay nadadores que su velocidad umbral es el 85 % de su velocidad máxima o a veces el 65 % de su velocidad máxima. Lo mejor para determinar la velocidad umbral de un nadador es hacerle un test de su mejor 50m.

EL VO2 MAX O RESISTENCIA AERÓBICA INTENSA: ocurre cuando el nadador nada a un esfuerzo considerablemente alto distancias cuyo tiempo de nado está por encima de los 6 – 8 minutos de trabajo intenso. Las fibras musculares usadas en este caso son fundamentalmente las rápidas. Aquí se busca la resistencia de estas fibras por la creación de nuevos vasos capilares alrededor de ellas y el aumento del máximo consumo de oxígeno. La distancia total a nadar oscila entre los 600 metros en nadadores jóvenes y hasta 2000 en uno adulto. La cantidad de lactato oscila entre 6 – 10 ml. Las pulsaciones entre 180 – 190 por minuto.

TABLA No. 1: Resumen de resistencias aeróbicas

RESISTENCIA	TIEMPO DE NADO	VOLUMEN (M) APROXIMADO	FRECUENCIA A CARDÍACA	CANTIDAD DE LACTATO	FIBRA MUSCULAR + USADA	EJEMPLO
R1	< 45 min	3000-4000	140 - 160	2 -3 ml	< Lenta	3x1000
R2	< 30 min	2000-3000	160 - 180	4 - 5 ml	Lenta y rápida	15x200 a 20seg/desc
VO2max	< 10 min	600 - 1200	180 - 195	6 - 7 ml	< Rápida	8x100 con 2 min desc

FUENTE: Entrenamiento de las especialidades de Natación

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

RESISTENCIA ANAEROBICA: El sistema anaeróbico está relacionado con la forma de adquirir resistencia cuando la energía que usamos para nadar es fundamentalmente anaeróbica. Esto se usa mucho en atletismo en las distancias de 60, 100 y 200 metros que se pueden correr en menos de 20 segundos de trabajo intenso. En natación no se puede hablar de un trabajo casi completamente anaeróbico excepto en las distancias de 12.5 y 25 metros. A partir de ahí se consumirá oxígeno en mayor o menor medida pues por muy rápido que se nade siempre los tiempos de esfuerzo andarán por encima de los 20 segundos. Recordemos que menos de 15 segundos es el tiempo en el que las reservas de ATP musculares no se han agotado. Aun teniendo esto en cuenta, se puede considerar que las distancias de 75, 100 150 y 200 metros pueden ser consideradas fundamentalmente anaeróbicas debido a que gran parte de ellas pueden nadarse usando el glucógeno muscular de forma anaeróbica.

Aunque muchos libros indiquen la resistencia anaeróbica por distancias, como hicimos anteriormente, se olvida que la clasificación no se debe hacer por distancia sino por tiempo de nado y en base a esto se debe clasificar ese esfuerzo en aeróbico o anaeróbico, pudiendo entrenar más un sistema o el otro.

Un nadador que haga en los 200 libres su mejor tiempo en 2:45 necesitará entrenar su sistema aeróbico en primer lugar, pues para su organismo esa distancia es aeróbica. Un nadador que realice los 200 libres en un tiempo de 1:54 esa distancia es fundamentalmente anaeróbica, pues logra nadarla en menos de dos minutos. Del mismo modo con los 100 metros. Para un nadador que lo haga en 55 segundos es anaeróbica fundamentalmente, mientras que para un nadador que lo nade en 1:15 tiene un componente aeróbico mayor.

Características del entrenamiento del sistema anaeróbico:

- 1) Siempre se realiza a altas velocidades. (Se usan fundamentalmente las fibras rápidas).

- 2) El tiempo de realización de los esfuerzos son siempre menores 2 minutos.
- 3) La técnica usada es la específica del nadador
- 4) La intensidad es alta, entre el 90 y el 100 por ciento de la velocidad máxima
- 5) Las distancias totales a nadar oscilan entre 600 – 1200 metros.

El desarrollo de las actividades descritas anteriormente y que forman parte del plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años, proporciona varias ventajas al nadador.

1.- CAMBIOS PRIMARIOS

- a) Aumenta la capacidad de nadar con buena técnica a pesar de tener altos niveles de acidosis.
- b) Aumenta la capacidad amortiguadora de los músculos, es decir, la tolerancia al ácido láctico producido dentro del músculo.
- c) Aumenta la capacidad del nadador de tolerar el dolor a altos niveles de acidosis.

2.- CAMBIOS SECUNDARIOS

- a) Aumenta las reservas de energía en ATP y glucolíticas en las fibras entrenadas.
- b) Incrementa el ritmo de metabolismo anaeróbico
- c) Incrementa la evacuación de lactato del músculo y de la sangre.

d) Incrementa el VO₂ máximo

El plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años, considera y recomienda trabajar en la potencia láctica (producción de lactato.) y la potencia aláctica (entrenamiento de potencia):

LA POTENCIA LACTICA (PRODUCCIÓN DE LACTATO.): Su objetivo es incrementar el ritmo de metabolismo anaeróbico.

Se caracteriza por tramos de 30 a 75 metros o un tiempo de aproximadamente entre 20 y 35 segundos de nado. En este tipo de entrenamiento se utiliza tanto el ATP (al inicio) como el glucógeno (al final). En el libre y mariposa se acostumbra realizarlo sin respirar, pues en realidad poco contribuye la respiración a la producción de energía mientras se nada la distancia.

LA POTENCIA ALACTICA (ENTRENAMIENTO DE POTENCIA): Su objetivo es incrementar la fuerza muscular y la potencia.

Incrementa las reservas de ATP en el músculo. Esto permite tener más reservas de glucógeno en las pruebas de 50 y 100 metros.

TABLA No. 2: Resumen de resistencias anaeróbicas

RESISTENCIA	TIEMPO DE NADO	VOLUMEN (M) APROXIMADO	FRECUENCIA CARDÍACA	CANTIDAD DE LACTATO	FIBRA MUSCULAR + USADA	EJEMPLO
PLAC	Entre 15 y 30 segundos	300 a 500 metros	Máxima	Medio	Rápida	10x50
PALAC	Entre 8 y 15 segundos	100 - 300 metros	Máxima	Bajo	Rápida	10x25 12x12.5

FUENTE: Entrenamiento de las especialidades de Natación

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

2.2.4.4.2. Métodos

Los métodos que se deben emplear para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años, son varios pero en el plan de entrenamiento sistemático pedagógico se recomienda utilizar los métodos más apropiados y que le van a permitir llegar a la consecución de los objetivos en cada etapa.

Para la R1 o resistencia aeróbica ligera se recomienda utilizar los siguientes métodos:

MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO: Es un método continuo uniforme extensivo: nadar durante un determinado tiempo de forma continua, sin pausas a una velocidad por encima del umbral aeróbico.

En nadadores jóvenes entre 140 y 160 pulsaciones por minuto y en nadadores de más edad entre 130 y 140 por minuto. Para un nadador de 8 – 9 años puede ser suficiente unos 500 – 1000 metros mientras que para un nadador de 16 años podría hacerlo en 2000 – 3000 metros. Ejemplo: 1x2400. (Detalle: 100 de libre, 100 de ejercicios de libre, 100 de piernas de libre, e igualmente con todas las demás técnicas de nado.

En total serían 300 de libre, ejercicio y piernas, 300 de espalda, ejercicio y piernas, 300 de pecho, ejercicio y piernas y 300 de mariposa, ejercicio y piernas)

MÉTODO FRACCIONADO EXTENSIVO: nadar grandes distancias con intervalos de descanso cortos (entre 20 y 60 segundos). Ejemplo: 3x1000, 8x400, 4x800, cumpliendo los mismos requisitos del anterior en cuanto a velocidad de nado y técnicas usadas.

Para la R2o resistencia aeróbica media, se recomienda utilizar los métodos de entrenamiento entre los cuales sobresalen:

EL MÉTODO CONTINUO INTENSIVO: Se diferencia del continuo extensivo en que la velocidad de nado es un poco más alta (Velocidad umbral) y la distancia a nadar es ligeramente menor.

EL MÉTODO CONTINUO VARIABLE: Más conocido como Fartleck: la distancia se nada a ritmos diferentes de velocidad, logrando en los 3/4 de cada tramo ir a la velocidad umbral y en el 1/4 restante por debajo de ella. Por ejemplo 2x1000 nadando cada 150 a velocidad umbral y los otros 50 a velocidad inferior.

EL MÉTODO INTERVÁLICO EXTENSIVO: Se diferencia del usado en la R1 en que el volumen a nadar es menor, los descansos más largos y las distancias repetidas ligeramente más pequeñas. Por ejemplo repeticiones de 200 a 800 metros como 10x200 o 3x800.

Para la VO₂MAX O resistencia aeróbica intensa se recomienda utilizar los siguientes métodos de entrenamiento:

INTERVÁLICO INTENSIVO: Se nadan distancias medias, fraccionadas del total, a altas velocidades. Por ejemplo 3x400 o 6x200 si el volumen total a nadar es 1200. El descanso debe ser proporcional al tiempo de nado (1:1).

MÉTODO DE SERIES LARGAS: Cada serie se divide en distancias más cortas. Por ejemplo una serie de 3x400 se divide en 3x (4x100), descansando entre cada serie de 400 lo mismo que dura, pero entre cada repetición de 100 unos 5 a 20 segundos. La idea es tratar de mantener altas velocidades durante un tiempo mayor que por el método anterior.

Este tipo de entrenamiento es aún más especializado que la R2, por lo que el nadador deberá llevar la cuenta del ritmo de brazada, longitud de vueltas y velocidad de nado.

El método de series largas puede comenzar a partir de los 10 años de edad en nadadores que posean las condiciones adecuadas y con volúmenes pequeños, de unos 600 metros aproximadamente. Las distancias a repetir serán de 50 metros y el volumen de cada serie de unos 300 metros. Por ejemplo 2x (12x50). Cada serie es de 300 metros y cada 300 metros se divide en tramos de 50 metros.

En atletas de más edad pueden hacerse series mayores proporcionalmente a su desarrollo como nadador.

Para el desarrollo de la potencia láctica (producción de lactato), se recomienda utilizar los métodos de entrenamiento:

MÉTODOS DE ENTRENAMIENTO: Este tipo de esfuerzo puede ser 6 a 10x50 metros a toda velocidad con descansos entre 2 y 4 minutos entre cada uno. Es importante que los tiempos de descanso estén por encima de los 2 minutos pues es el tiempo mínimo para que se recargue el ATP del músculo.

Es importante entender cómo funciona el sistema energético al nadar los 50 - 75 metros. La primera parte de la distancia se usa el ATP de reserva dentro del músculo. Cuando pasan los primeros 15 – 20 segundos comienza a fallar las reservas de ATP y la velocidad disminuye ligeramente.

Entonces entra en acción la transformación de glucógeno muscular almacenado vía anaeróbica en ATP hasta que la prueba finaliza. Al darle de descanso de dos a tres minutos permitimos que el ATP del músculo vuelva a los niveles iniciales por transformación de nuevas unidades de glucógeno tanto aeróbicamente como anaeróbicamente.

Pero esto provoca que las reservas glucolíticas poco a poco vayan disminuyendo. Cuando se repite unas 6 u 8 veces ya al final de la distancia el atleta comienza a fallar, aun cuando el intervalo de descanso sea grande, pues comienzan a fallar las reservas de glucógeno. Se está acabando. Sigue

rellenando el ATP inicial pero no puede cumplir con la demanda anaeróbica al final.

La vía de conversión de glucógeno en ATP comienza a ser aeróbica y hay una gran caída de velocidad.

Cuando el ejercicio se repite durante varias semanas el cerebro envía la orden de incrementar las reservas de glucógeno dentro del músculo y aumenta la velocidad de metabolismo anaeróbico para la creación de glucógeno. De este modo se puede terminar el nado a altas velocidades. Esto es precisamente lo que se desea con el ejercicio. Incrementar las reservas disponibles de glucógeno dentro del músculo y el proceso de creación vía anaeróbica del ATP.

Es por ello que este tipo de trabajo incrementa las capacidades de reserva de glucógeno muscular, necesarias para las pruebas de 100 metros. El tiempo tan pequeño de menos de 30 segundos hace que casi no se acumule ácido láctico, por lo que no sirve el ejercicio para aumentar la capacidad de amortiguar el ácido láctico pero sí para aumentar la capacidad de producción de lactato, lo que indica un mayor procesamiento metabólico de la energía.

Los ejercicios de 6 - 10 x 50 (o 6x75) a altas velocidades por el método La Potencia láctica requieren de descansos de a veces hasta 48 horas si se ha destruido la reserva de glucógeno muscular. Por ello es recomendable no llegar al límite en el nadador, permitiéndole una recuperación más rápida.

Las series de repetición pueden combinarse con series rotas o fraccionadas, por ejemplo: 6x (50 +25) o 10 x (2x25). También se pueden ejecutar trabajos de piernas a toda velocidad. Las piernas tienen mayor cantidad de fibras lentas que los brazos y este tipo de trabajo estimula enormemente la velocidad con ellas, muy necesario en competiciones.

Para el desarrollo de la potencia aláctica (entrenamiento de potencia), se recomienda utilizar los métodos de entrenamiento:

MÉTODO DE ENTRENAMIENTO: Esfuerzos que duran aproximadamente de 4 – 15 segundos y por ello se trabaja sobre distancias de 12,5 a 25 metros. El tipo de energía utilizado es el ATP muscular, dependiendo enormemente de la cantidad de ATP almacenado. El nadador ejecuta tramos cortos con 2 minutos de descanso entre cada uno. El volumen a nadar es de aproximadamente unos 400 metros. Puede nadarse en repeticiones de 16x25, 8x25, 10x25. También en tramos de 12.5. (Por ejemplo 10x12, 5). Es recomendable hacerlo durante todo el tiempo de la temporada, tanto a fondistas como a velocistas.

2.2.4.4.3. Medios

TABLA No. 3. Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: Trabajo del macrociclo.

CONTENIDOS FUNDAMENTALES					
Períodos	I	II	III	IV	Total
Volumen General Km	122,00	144,00	168,00	192,00	626
Mesociclos de 5 semanas	122,00	144,00	168,00	192,00	626
Semanas de entrenamiento	6	6	6	6	24
Frecuencias semanales	6	6	6	6	24
Volumen Promedio Semanal	20,3	24,0	28,0	32,0	26,1
Volumen Promedio por sesión	3,4	4,0	4,7	5,3	4,4
Tiempo Entrenamiento por sesión	2	2	2	2	2
Volumen en km de Trabajo en Agua	122	144	168	192	626
% de aeróbico medio RII (AT)	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6
Km de aeróbico medio RII (AT)	87,4	103,1	120,3	137,5	448,2
% de aeróbico intenso (Vo2max)	11,0	11,0	11,0	11,0	11
Km de aeróbico intenso (Vo2max)	13,4	15,8	18,5	21,1	68,9
% Potencia Anaeróbica (PLAC)	2,0	2,0	2,0	2,0	2
Km Potencia Anaeróbica (PLAC)	2,4	2,9	3,4	3,8	12,5
% de Rapidez (PALAC)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
Km de Rapidez (PALAC)	1,70	2,00	2,40	2,70	8,80
% de aeróbico ligero RI (a2-a3)	10	10	10	10	10
Km de aeróbico ligero RI (a2-a3)	12,20	14,40	16,80	19,20	62,60

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: La tabla N° 3, pertenece al macro ciclo que en este caso se lo ha realizado por periodos donde observamos el número de entrenamiento por mesociclos, semanas, también observamos los kilómetros de nado en cada etapa por dirección. Los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y son los cuadros rojos.

TABLA No. 4. Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: Trabajo por periodos

TRABAJO POR DIRECCIONES					
PERÍODOS	I	II	III	IV	Total
ENTRENAMIENTO EN AGUA					
Volúmenes por periodos Km	122,00	144	168	192	626
% de trabajo de piernas	25	25	25	25	25
Kilómetros de Trabajo de piernas	30,5	36	42	48	156,5
% de trabajo de brazos	15	15	15	15	15
Kilómetros de Trabajo de Brazos	18,3	21,6	25,2	28,8	93,9
% de Ejercicios técnicos	25	25	25	25	25
Kilómetros de Ejercicios Técnicos	30,5	36	42	48	156,5
% de Técnica Completa	35	35	35	35	35
Kilómetros de Técnica Completa	42,7	50,4	58,8	67,2	219,1
ENTRENAMIENTO EN TIERRA					
Distribución del trabajo en Tierra-Horas	25	25	25	25	100
% de Preparación Física General	60	60	60	60	240
Preparación Física General (Horas)	15	15	15	15	
% de Preparación Física Especial	40	40	40	40	160
Preparación Física Especial (FLEX)	10	10	10	10	
Preparación Física Por Sesión (minutos)	25	25	25	25	100

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: Trabajo por periodos

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro pertenece al macrociclo, observamos los porcentajes de los ejercicios y volumen en kilómetros a realizarse en los cuatro periodos tanto en agua como en tierra. Los porcentajes de los ejercicios son de acuerdo a la necesidad del entrenador y son los cuadros rojos.

TABLA No. 5: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: Primer periodo.

Primer Período Categoría 12 años (Volumen PM +30, Volumen SM-18)							
Volumen Total del mesociclo	Primer mesociclo o periodo de 6 semanas (km)						122,00
Semanas	1	2	3	4	5	6	5
Distribución Volumen en %	13,0	15,0	17,0	18,0	20,0	17,0	
Volumen Semanal	15,9	18,3	20,7	22,0	24,4	20,7	122,0
Sesiones semanales	6	6	6	6	6	6	
Volumen Promedio por Sesión	2,6	3,1	3,5	3,7	4,1	3,5	20,5
% de aeróbico medio RII (AT)	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	
Km de aeróbico medio RII (AT)	11,4	13,1	14,8	15,7	17,5	14,8	87,4
% de aeróbico intenso (Vo2max)	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	
Km de aeróbico intenso (Vo2max)	1,7	2,0	2,3	2,4	2,7	2,3	13,4
% Potencia Anaeróbica (PLAC)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Km Potencia Anaeróbica (PLAC)	0,3	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	2,4
% de Rapidez (PALAC)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Km de Rapidez (PALAC)	0,22	0,26	0,29	0,31	0,34	0,29	1,7
% de aeróbico ligero RI (a2-a3)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
Km de aeróbico ligero RI (a2-a3)	1,6	1,8	2,1	2,2	2,4	2,1	12,2
TOTALES	15,2	17,6	19,9	21,1	23,4	19,9	117,1
% de Piernas	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
Volumen de Piernas	3,8	4,4	5,0	5,3	5,9	5,0	29,3
% de Brazos	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
Volumen de Brazos	2,3	2,6	3,0	3,2	3,5	3,0	17,6
% Ejercicios Técnicos	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
Volumen Ejercicios Técnicos	3,8	4,4	5,0	5,3	5,9	5,0	29,3
% Técnica Completa	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	
Volumen Técnica Completa	5,3	6,1	7,0	7,4	8,2	7,0	41,0
TOTALES	15,2	17,6	19,9	21,1	23,4	19,9	117,1

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 122 Km a nadarse que concuerda con el macrociclo de la tabla N° 3 y 4, están repartidos en las sesiones por semana, kilómetros por sesión, porcentajes, kilómetros por direcciones como ejercicios a realizarse en el primer periodo. Los porcentajes de nado por dirección y ejercicios son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 6: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: segundo periodo

Segundo Período Categoría 12 años (Volumen PM +38, Volumen SM-12)							
Volumen Total del mesociclo	Segundo mesociclo o periodo de 6 semanas (km)						144,00
Semanas	1	2	3	4	5	6	5
Distribución Volumen en %	13,0	15,0	17,0	18,0	20,0	17,0	
Volumen Semanal	18,7	21,6	24,5	25,9	28,8	24,5	144,0
Sesiones semanales	6	6	6	6	6	6	
Volumen Promedio por Sesión	3,1	3,6	4,1	4,3	4,8	4,1	24,0
% de aeróbico medio RII (AT)	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	71,6	
Km de aeróbico medio RII (AT)	13,4	15,5	17,5	18,6	20,6	17,5	103,1
% de aeróbico intenso (Vo2max)	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	11,0	
Km de aeróbico intenso (Vo2max)	2,1	2,4	2,7	2,9	3,2	2,7	15,8
% Potencia Anaeróbica (PLAC)	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	
Km Potencia Anaeróbica (PLAC)	0,7	0,9	1,0	1,0	1,2	1,0	5,8
% de Rapidez (PALAC)	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	
Km de Rapidez (PALAC)	0,26	0,30	0,34	0,36	0,40	0,34	2,0
% de aeróbico ligero RI (a2-a3)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
Km de aeróbico ligero RI (a2-a3)	1,9	2,2	2,4	2,6	2,9	2,4	14,4
TOTALES	18,3	21,2	24,0	25,4	28,2	24,0	141,1
% de Piernas	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
Volumen de Piernas	4,6	5,3	6,0	6,4	7,1	6,0	35,3
% de Brazos	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
Volumen de Brazos	2,8	3,2	3,6	3,8	4,2	3,6	21,2
% Ejercicios Técnicos	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
Volumen Ejercicios Técnicos	4,6	5,3	6,0	6,4	7,1	6,0	35,3
% Técnica Completa	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	
Volumen Técnica Completa	6,4	7,4	8,4	8,9	9,9	8,4	49,4
TOTALES	18,3	21,2	24,0	25,4	28,2	24,0	141,1

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 144 Km a nadarse que concuerda con el macrociclo de la tabla N° 3 y 4, están repartidos en las sesiones por semana, kilómetros por sesión, porcentajes, kilómetros por direcciones como ejercicios a realizarse en el segundo periodo. Los porcentajes de nado por dirección y ejercicios son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 7: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: Tercer periodo

Tercer Período Categoría 12 años (Volumen PM +52, Volumen SM-16)							
Volumen Total del mesociclo	Tercer mesociclo o periodo de 6 semanas (km)						168,00
Semanas	1	2	3	4	5	6	
Distribución Volumen en %	13,0	15,0	17,0	18,0	20,0	17,0	
Volumen Semanal	21,8	25,2	28,6	30,2	33,6	28,6	168,0
Sesiones semanales	6	6	6	6	6	6	
Volumen Promedio por Sesión	3,6	4,2	4,8	5,0	5,6	4,8	28,0
% de aeróbico medio RII (AT)	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	
Km de aeróbico medio RII (AT)	14,2	16,4	18,6	19,7	21,8	18,6	109,2
% de aeróbico intenso (Vo2max)	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
Km de aeróbico intenso (Vo2max)	3,3	3,8	4,3	4,5	5,0	4,3	25,2
% Potencia Anaeróbica (PLAC)	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	7,0	
Km Potencia Anaeróbica (PLAC)	1,5	1,8	2,0	2,1	2,4	2,0	11,8
% de Rapidez (PALAC)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Km de Rapidez (PALAC)	0,44	0,50	0,57	0,60	0,67	0,57	3,4
% de aeróbico ligero RI (a2-a3)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
Km de aeróbico ligero RI (a2-a3)	2,2	2,5	2,9	3,0	3,4	2,9	16,8
TOTALES	21,6	24,9	28,3	29,9	33,3	28,3	166,3
% de Piernas	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
Volumen de Piernas	5,4	6,2	7,1	7,5	8,3	7,1	41,6
% de Brazos	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
Volumen de Brazos	3,2	3,7	4,2	4,5	5,0	4,2	24,9
% Ejercicios Técnicos	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
Volumen Ejercicios Técnicos	5,4	6,2	7,1	7,5	8,3	7,1	41,6
% Técnica Completa	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	
Volumen Técnica Completa	7,6	8,7	9,9	10,5	11,6	9,9	58,2
TOTALES	21,6	24,9	28,3	29,9	33,3	28,3	166,3

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 168 Km a nadarse que concuerda con el macrociclo de la tabla N° 3 y 4, están repartidos en las sesiones por semana, kilómetros por sesión, porcentajes, kilómetros por direcciones como ejercicios a realizarse en el tercer periodo. Los porcentajes de nado por dirección y ejercicios son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 8: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”: Cuarto periodo

Cuarto Período Categoría 12 años (Volumen PM +68, Volumen SM-4)							
Volumen Total del mesociclo	Cuarto mesociclo o periodo de 6 semanas (km)						192,00
Semanas	1	2	3	4	5	6	6
Distribución Volumen en %	13,0	15,0	17,0	18,0	20,0	17,0	
Volumen Semanal	25,0	28,8	32,6	34,6	38,4	32,6	192,0
Sesiones semanales	6	6	6	6	6	6	
Volumen Promedio por Sesión	4,2	4,8	5,4	5,8	6,4	5,4	32,0
% de aeróbico medio RII (AT)	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	65,0	
Km de aeróbico medio RII (AT)	16,2	18,7	21,2	22,5	25,0	21,2	124,8
% de aeróbico intenso (Vo2max)	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
Km de aeróbico intenso (Vo2max)	3,7	4,3	4,9	5,2	5,8	4,9	28,8
% Potencia Anaeróbica (PLAC)	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	9,0	
Km Potencia Anaeróbica (PLAC)	2,2	2,6	2,9	3,1	3,5	2,9	17,3
% de Rapidez (PALAC)	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
Km de Rapidez (PALAC)	0,50	0,58	0,65	0,69	0,77	0,65	3,8
% de aeróbico ligero RI (a2-a3)	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	
Km de aeróbico ligero RI (a2-a3)	2,5	2,9	3,3	3,5	3,8	3,3	19,2
TOTALES	25,2	29,1	33,0	34,9	38,8	33,0	193,9
% de Piernas	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
Volumen de Piernas	6,3	7,3	8,2	8,7	9,7	8,2	48,5
% de Brazos	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	15,0	
Volumen de Brazos	3,8	4,4	4,9	5,2	5,8	4,9	29,1
% Ejercicios Técnicos	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	25,0	
Volumen Ejercicios Técnicos	6,3	7,3	8,2	8,7	9,7	8,2	48,5
% Técnica Completa	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	35,0	
Volumen Técnica Completa	8,8	10,2	11,5	12,2	13,6	11,5	67,9
TOTALES	25,2	29,1	33,0	34,9	38,8	33,0	193,9

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 192 Km a nadarse que concuerda con el macrociclo de la tabla N° 3 y 4, están repartidos en las sesiones por semana, kilómetros por sesión, porcentajes, kilómetros por direcciones como ejercicios a realizarse en el cuarto periodo. Los porcentajes de nado por dirección y ejercicios son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

2.2.4.4.4. Etapas

Las etapas son los microciclos en donde están detallados los kilómetros del mesociclo o periodo, dividido en porcentajes para cada sesión.

ETAPA 1

TABLA No. 9: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 1 (semana 1)

SEMANA 1								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	1,6	1,8	1,7	2,3	2,1	1,8		11,36
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	0,6	0,0	0,6	0,0	0,6		1,745
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0		0,317
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,06	0,00	0,06	0,00	0,06	0,06		0,22
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,2	0,3	0,2	0,3	0,3	0,3		1,6
TOTALES	2,0	2,7	2,1	3,2	2,5	2,7		15,2

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 15,2 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 5, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la primera semana de la primera etapa o microciclo. Los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 10: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 1 (semana 2)

SEMANA 2								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	1,9	2,1	2,0	2,6	2,4	2,1		13,1
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	0,7	0,0	0,7	0,0	0,7		2,01
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0		0,37
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,06	0,00	0,06	0,00	0,06	0,06		0,26
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3		2
TOTALES	2,3	3,1	2,5	3,7	2,9	3,1		17,6

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 17,6 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 5, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la segunda semana de la primera etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 11: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 1 (semana 3)

SEMANA 3								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,1	2,4	2,3	3,0	2,7	2,4		14,85
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0	0,8		2,281
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0		0,415
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,07	0,00	0,07	0,00	0,07	0,07		0,29
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3		2,1
TOTALES	2,6	3,5	2,8	4,1	3,3	3,5		19,9

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 19,9 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 5, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la tercera semana de la primera etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 12: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 1 (semana 4)

SEMANA 4								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,3	2,5	2,4	3,1	2,9	2,5		15,7
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0	0,8		2,42
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0		0,44
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,08	0,00	0,08	0,00	0,08	0,08		0,31
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,4		2
TOTALES	2,8	3,7	2,9	4,4	3,5	3,7		21,1

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 21,1 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 5, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la cuarta semana de la primera etapa o microcliclo. Los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 13: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 1 (semana 5)

SEMANA 5								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,5	2,8	2,7	3,5	3,2	2,8		17,47
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	0,9	0,0	0,9	0,0	0,9		2,684
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,2	0,0	0,2	0,0	0,2	0,0		0,488
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,09	0,00	0,09	0,00	0,09	0,09		0,34
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,4	0,4	0,4	0,5	0,4	0,4		2,4
TOTALES	3,1	4,1	3,3	4,9	3,9	4,2		23,4

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 23,4 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 5, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la quinta semana de la primera etapa o microciclo. Los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 14: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 1 (semana 6)

SEMANA 6								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,1	2,4	2,3	3,0	2,7	2,4		14,8
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0	0,8		2,28
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,0		0,41
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,07	0,00	0,07	0,00	0,07	0,07		0,29
AEROBICO LIGERO (RI) (A2- A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3		2
TOTALES	2,6	3,5	2,8	4,1	3,3	3,5		19,9

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 19,9 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 5, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la sexta semana de la primera etapa o microciclo. Los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

ETAPA 2

TABLA No. 15: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 1)

SEMANA 1								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	1,9	2,1	2,0	2,7	2,5	2,1		13,4
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	0,7	0,0	0,7	0,0	0,7		2,059
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,25	0,00	0,25	0,00	0,25	0,00		0,749
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1		0,26
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,3	0,3	0,3	0,4	0,3	0,3		1,9
TOTALES	2,5	3,1	2,6	3,7	3,1	3,2		18,3

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 18,3 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 6, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la primera semana de la segunda etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 16: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 2)

SEMANA 2								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,2	2,5	2,4	3,1	2,8	2,5		15,5
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	0,8	0,0	0,8	0,0	0,8		2,38
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,29	0,00	0,29	0,00	0,29	0,00		0,86
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1		0,30
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3		2
TOTALES	2,9	3,6	3,0	4,3	3,6	3,7		21,2

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 21,2 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 6, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la segunda semana de la segunda etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 17: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 3)

SEMANA 3								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,5	2,8	2,7	3,5	3,2	2,8		17,53
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	0,9	0,0	0,9	0,0	0,9		2,693
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,33	0,00	0,33	0,00	0,33	0,00		0,979
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1		0,34
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4		2,4
TOTALES	3,3	4,1	3,4	4,9	4,1	4,2		24,0

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 24,0 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 6, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la tercera semana de la segunda etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 18: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 4)

SEMANA 4								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,7	3,0	2,8	3,7	3,4	3,0		18,6
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	1,0	0,0	1,0	0,0	1,0		2,85
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,35	0,00	0,35	0,00	0,35	0,00		1,04
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1		0,36
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4		3
TOTALES	3,5	4,3	3,7	5,2	4,3	4,4		25,4

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 25,4 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 6, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la cuarta semana de la segunda etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 19: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 5)

SEMANA 5								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	3,0	3,3	3,1	4,1	3,8	3,3		20,62
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	1,1	0,0	1,1	0,0	1,1		3,168
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,38	0,00	0,38	0,00	0,38	0,00		1,152
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1		0,40
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	2,
	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5		9
TOTALES	3,9	4,8	4,1	5,8	4,8	4,9		28,2

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 28,2 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 6, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la quinta semana de la segunda etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 20: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 2 (semana 6)

SEMANA 6								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,5	2,8	2,7	3,5	3,2	2,8		17,5
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	0	2	0	2	0	2	6	
	0,0	0,9	0,0	0,9	0,0	0,9		2,69
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	0	2	0	2	0	6	
	0,33	0,00	0,33	0,00	0,33	0,00		0,98
RAPIDES (PALAC)	2	0	2	0	2	2	8	
	0,1	0,0	0,1	0,0	0,1	0,1		0,34
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4		2
TOTALES	3,3	4,1	3,4	4,9	4,1	4,2		24,0

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 24,0 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 6, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la sexta semana de la segunda etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

ETAPA 3

TABLA No. 21: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 1)

SEMANA 1								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,0	2,3	2,2	2,8	2,6	2,3		14,2
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,5	0,6	0,5	0,6	0,5	0,6		3,3
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,29	0,22	0,29	0,22	0,29	0,22		1,53
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,08	0,06	0,08	0,06	0,08	0,06		0,44
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3		2,2
TOTALES	3,2	3,5	3,3	4,2	3,4	3,5		21,6

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 21,6 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 7, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la primera semana de la tercera etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 22: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 2)

SEMANA 2								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,4	2,6	2,5	3,3	3,0	2,6		16,4
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7		3,78
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,34	0,25	0,34	0,25	0,34	0,25		1,76
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,10	0,07	0,10	0,07	0,10	0,07		0,50
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4		3
TOTALES	3,7	4,1	3,8	4,8	4,4	4,1		24,9

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 24,9 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 7, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la segunda semana de la tercera etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 23: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 3)

SEMANA 3								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,7	3,0	2,8	3,7	3,4	3,0		18,56
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8		4,28
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,38	0,29	0,38	0,29	0,38	0,29		2,00
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,11	0,08	0,11	0,08	0,11	0,08		0,57
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5		2,9
TOTALES	4,2	4,6	4,4	5,5	5,0	4,6		28,3

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 28,3 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 7, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la tercera semana de la tercera etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 24: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 4)

SEMANA 4								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,8	3,1	3,0	3,9	3,6	3,1		19,7
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,6	0,9	0,6	0,9	0,6	0,9		4,54
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,40	0,30	0,40	0,30	0,40	0,30		2,12
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,12	0,09	0,12	0,09	0,12	0,09		0,60
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,4	0,5	0,5	0,6	0,6	0,5		3
TOTALES	4,4	4,9	4,6	5,8	5,3	4,9		29,9

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 29,9 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 7, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la cuarta semana de la tercera etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 25: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 5)

SEMANA 5								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	3,1	3,5	3,3	4,4	4,0	3,5		21,84
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0		5,04
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,45	0,34	0,45	0,34	0,45	0,34		2,35
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,13	0,10	0,13	0,10	0,13	0,10		0,67
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6	0,5		3,4
TOTALES	4,9	5,4	5,1	6,4	5,9	5,4		33,3

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 33,3 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 7, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la quinta semana de la tercera etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 26: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 3 (semana 6)

SEMANA 6								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,7	3,0	2,8	3,7	3,4	3,0		18,6
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8		4,28
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,38	0,29	0,38	0,29	0,38	0,29		2,00
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,11	0,08	0,11	0,08	0,11	0,08		0,57
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5		3
TOTALES	4,2	4,6	4,4	5,5	5,0	4,6		28,3

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 28,3 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 7, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la sexta semana de la tercera etapa o microciclo. Los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

ETAPA 4

TABLA No. 27: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 1)

SEMANA 1								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,3	2,6	2,5	3,2	3,0	2,6		16,2
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,5	0,7	0,5	0,7	0,5	0,7		3,7
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,43	0,32	0,43	0,32	0,43	0,32		2,25
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	2	11	
	0,09	0,07	0,09	0,07	0,09	0,09		0,50
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4		2,5
TOTALES	3,7	4,1	3,9	4,8	4,0	4,1		25,2

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 25,2 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 8, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la primera semana de la cuarta etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 28: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 2)

SEMANA 2								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	2,7	3,0	2,8	3,7	3,4	3,0		18,7
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,6	0,8	0,6	0,8	0,6	0,8		4,32
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,49	0,37	0,49	0,37	0,49	0,37		2,59
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,11	0,08	0,11	0,08	0,11	0,08		0,58
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,4	0,5	0,4	0,6	0,5	0,5		3
TOTALES	4,3	4,7	4,5	5,6	5,2	4,7		29,1

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 29,1 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 8, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la segunda semana de la cuarta etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 29: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 3)

SEMANA 3								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	3,1	3,4	3,2	4,2	3,9	3,4		21,22
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9		4,90
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,56	0,42	0,56	0,42	0,56	0,42		2,94
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,12	0,09	0,12	0,09	0,12	0,09		0,65
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6	0,5		3,3
TOTALES	4,9	5,4	5,1	6,3	5,9	5,4		33,0

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 33,0 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 8, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la tercera semana de la cuarta etapa o microciclo, los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 30: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 4)

SEMANA 4								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	3,2	3,6	3,4	4,5	4,1	3,6		22,5
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,7	1,0	0,7	1,0	0,7	1,0		5,18
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,59	0,44	0,59	0,44	0,59	0,44		3,11
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,13	0,10	0,13	0,10	0,13	0,10		0,69
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,5	0,6	0,5	0,7	0,6	0,6		3
TOTALES	5,2	5,7	5,4	6,7	6,2	5,7		34,9

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 34,9 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 8, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la cuarta semana de la cuarta etapa o microciclo, Los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 31: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 5)

SEMANA 5								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	3,6	4,0	3,8	5,0	4,6	4,0		24,96
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,8	1,1	0,8	1,1	0,8	1,1		5,76
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,66	0,49	0,66	0,49	0,66	0,49		3,46
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,15	0,11	0,15	0,11	0,15	0,11		0,77
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,6	0,6	0,6	0,8	0,7	0,6		3,8
TOTALES	5,8	6,3	6,0	7,5	6,9	6,3		38,8

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 38,8 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 8, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la quinta semana de la cuarta etapa o microciclo. Los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

TABLA No. 32: Trabajo en kilómetros por semanas y días: Etapa 4 (semana 6)

SEMANA 6								
CAPACIDADES	L	M	X	J	V	S	% SEM	KM
AEROBICO LIGERO (RII) (AT)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	3,1	3,4	3,2	4,2	3,9	3,4		21,2
AEROBICO INTENSO (VO2 MAX)	1,5	2	1,5	2	1,5	2	10,5	
	0,7	0,9	0,7	0,9	0,7	0,9		4,90
POTENCIA ANAEROBICA (PLAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,56	0,42	0,56	0,42	0,56	0,42		2,94
RAPIDES (PALAC)	2	1,5	2	1,5	2	1,5	10,5	
	0,12	0,09	0,12	0,09	0,12	0,09		0,65
AEROBICO LIGERO (RI) (A2-A3)	1,8	2	1,9	2,5	2,3	2	12,5	
	0,5	0,5	0,5	0,7	0,6	0,5		3
TOTALES	4,9	5,4	5,1	6,3	5,9	5,4		33,0

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro observamos el total de 33,0 Km a nadarse que concuerda con el primer mesociclo o periodo de la tabla N° 8, están repartidos en sesiones, kilómetros por direcciones en cada día, de acuerdo al porcentaje, a realizarse en la sexta semana de la cuarta etapa o microciclo. Los porcentajes de nado por dirección son de acuerdo a la necesidad del entrenador y están marcados de color rojos.

2.2.4.4.5. Resultados

TABLA No. 33: Test de masa corporal y proyección de estatura

Nombre	Fecha de Nacimiento	Fecha de Evaluación	Edad Decimal	Talla Actual cm	Genero	Talla Adulta	Peso Kg	IMC	5%	85%	95%	Bajo	Alto	Calificación
ALEJANDRA ARIAS	5-ene-01	11-1-2013	12,02	145	F	156,08	43	20,45	14,80	21,80	25,20	31,12	45,83	Normal
KATERINE CHAVEZ	13-jun-00	11-1-2013	12,59	152	F	157,51	48	20,78	15,30	22,60	26,20	35,35	52,22	Normal
LISBETH ALVARES	19-feb-01	11-1-2013	11,90	146	F	157,16	41	19,23	14,80	21,80	25,20	31,55	46,47	Normal
CHAMANEG ROBALINO	29-dic-00	11-1-2013	12,04	148	F	159,31	47	21,46	14,80	21,80	25,20	32,42	47,75	Normal
MIKAELA ESPARZA	29-jun-01	11-1-2013	11,55	144	F	155,01	41	19,77	14,80	21,80	25,20	30,69	45,20	Normal

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

INTERPRETACIÓN: En este cuadro obtenemos el estado en que se encuentran las deportistas, de acuerdo al peso ideal y su talla para la edad (INDICE DE MASA CORPORAL), antes de ser aplicada la planificación.

TABLA No. 34: Test para administrar la resistencia nivel umbral aeróbico y VO2 (máx.) natación.

TABLA PARA ADMINISTRAR LA RESISTENCIA NIVEL UMBRAL AERÓBICO NATACIÓN RI-A2-A3-AEROBICO LIGERO-EN1												
<i>diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011</i>												
		0:10,00	0:12,00		0:15,00	0:18,00		0:22,00	0:30,00		0:36,00	0:56,00
	mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	0:38,00	0:48,00	0:50,00	1:20,00	1:35,00	1:38,00	2:50,00	1:36,00	1:40,00	5:52,00	1:37,00	1:42,00
KATY	0:38,00	0:48,00	0:50,00	1:20,00	1:35,00	1:38,00	2:50,00	1:36,00	1:40,00	5:52,00	1:37,00	1:42,00
CHAMY	0:41,00	0:51,00	0:53,00	1:26,00	1:41,00	1:44,00	3:02,00	1:42,00	1:46,00	6:16,00	1:43,00	1:48,00
LIS	0:43,00	0:53,00	0:55,00	1:30,00	1:45,00	1:48,00	3:10,00	1:46,00	1:50,00	6:32,00	1:47,00	1:52,00
MIKA	0:45,00	0:55,00	0:57,00	1:34,00	1:49,00	1:52,00	3:18,00	1:50,00	1:54,00	6:48,00	1:51,00	1:56,00
TABLA PARA ADMINISTRAR LA RESISTENCIA NIVEL UMBRAL ANAERÓBICO NATACIÓN RII-AT-AERÓBICO MEDIO-EN2												
<i>diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011</i>												
		0:07,00	0:09,00		0:10,00	0:13,00		0:14,00	0:20,00		0:25,00	0:36,00
	mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	0:38,00	0:45,00	0:47,00	1:20,00	1:30,00	1:33,00	2:50,00	1:32,00	1:35,00	5:52,00	1:34,25	1:37,00
KATY	0:38,00	0:45,00	0:47,00	1:20,00	1:30,00	1:33,00	2:50,00	1:32,00	1:35,00	5:52,00	1:34,25	1:37,00
CHAMY	0:41,00	0:48,00	0:50,00	1:26,00	1:36,00	1:39,00	3:02,00	1:38,00	1:41,00	6:16,00	1:40,25	1:43,00
LIS	0:43,00	0:50,00	0:52,00	1:30,00	1:40,00	1:43,00	3:10,00	1:42,00	1:45,00	6:32,00	1:44,25	1:47,00
MIKA	0:45,00	0:52,00	0:54,00	1:34,00	1:44,00	1:47,00	3:18,00	1:46,00	1:49,00	6:48,00	1:48,25	1:51,00
TABLA PARA ADMINISTRAR LA RESISTENCIA NIVEL V02(MAX) NATACIÓN CONSUMO-HP-AERÓBICO INTENSO-EN3												
<i>diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011</i>												
		0:04,00	0:08,00		0:07,00	0:10,00		0:11,00	0:16,00		0:22,00	0:31,00

	mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	0:38,00	0:42,00	0:46,00	1:20,00	1:27,00	1:30,00	2:50,00	1:30,50	1:33,00	5:52,00	1:33,50	1:35,75
KATY	0:38,00	0:42,00	0:46,00	1:20,00	1:27,00	1:30,00	2:50,00	1:30,50	1:33,00	5:52,00	1:33,50	1:35,75
CHAMY	0:41,00	0:45,00	0:49,00	1:26,00	1:33,00	1:36,00	3:02,00	1:36,50	1:39,00	6:16,00	1:39,50	1:41,75
LIS	0:43,00	0:47,00	0:51,00	1:30,00	1:37,00	1:40,00	3:10,00	1:40,50	1:43,00	6:32,00	1:43,50	1:45,75
MIKA	0:45,00	0:49,00	0:53,00	1:34,00	1:41,00	1:44,00	3:18,00	1:44,50	1:47,00	6:48,00	1:47,50	1:49,75

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

Tabla N° 34.-En este cuadro se inserta el mejor tiempo del deportista en 50m libre, de este tiempo se obtiene los resultados para la realización de los entrenamientos por metraje; resistencias o VO2 Max, antes de ser aplicada la planificación.

TABLA No. 35: Test para administrar la resistencia nivel umbral aeróbico natación RI-A2-A3-AEROBICO LIGERO-EN1

TABLA PARA ADMINISTRAR LA RESISTENCIA NIVEL UMBRAL AERÓBICO NATACIÓN RI-A2-A3-AEROBICO LIGERO-EN1													
diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011													
			0:10,00	0:12,00		0:15,00	0:18,00		0:22,00	0:30,00		0:36,00	0:56,00
		mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	Esp	0:40,00	0:50,00	0:52,00	1:24,00	1:39,00	1:42,00	2:58,00	1:40,00	1:44,00	6:08,00	1:41,00	1:46,00
KATY	Pech	0:49,00	0:59,00	1:01,00	1:42,00	1:57,00	2:00,00	3:34,00	1:58,00	2:02,00	7:20,00	1:59,00	2:04,00
CHAMY	Pech	0:56,00	1:06,00	1:08,00	1:56,00	2:11,00	2:14,00	4:02,00	2:12,00	2:16,00	8:16,00	2:13,00	2:18,00
LIS	Pech	0:56,00	1:06,00	1:08,00	1:56,00	2:11,00	2:14,00	4:02,00	2:12,00	2:16,00	8:16,00	2:13,00	2:18,00
MIKA	Pech	0:59,00	1:09,00	1:11,00	2:02,00	2:17,00	2:20,00	4:14,00	2:18,00	2:22,00	8:40,00	2:19,00	2:24,00

TABLA PARA ADMINISTRAR LA RESISTENCIA NIVEL UMBRAL ANAERÓBICO NATACIÓN RII-AT-AERÓBICO MEDIO-EN2													
diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011													
			0:07,00	0:09,00		0:10,00	0:13,00		0:14,00	0:20,00		0:25,00	0:36,00
		mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	Esp	0:40,00	0:47,00	0:49,00	1:24,00	1:34,00	1:37,00	2:58,00	1:36,00	1:39,00	6:08,00	1:38,25	1:41,00
KATY	Pech	0:49,00	0:56,00	0:58,00	1:42,00	1:52,00	1:55,00	3:34,00	1:54,00	1:57,00	7:20,00	1:56,25	1:59,00
CHAMY	Pech	0:56,00	1:03,00	1:05,00	1:56,00	2:06,00	2:09,00	4:02,00	2:08,00	2:11,00	8:16,00	2:10,25	2:13,00
LIS	Pech	0:56,00	1:03,00	1:05,00	1:56,00	2:06,00	2:09,00	4:02,00	2:08,00	2:11,00	8:16,00	2:10,25	2:13,00
MIKA	Pech	0:59,00	1:06,00	1:08,00	2:02,00	2:12,00	2:15,00	4:14,00	2:14,00	2:17,00	8:40,00	2:16,25	2:19,00

TABLA PARA ADMINISTRAR LA RESISTENCIA NIVEL V02(MAX) NATACIÓN CONSUMO-HP-AERÓBICO INTENSO-EN3													
diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011													

			0:04,00	0:08,00		0:07,00	0:10,00		0:11,00	0:16,00		0:22,00	0:31,00
		mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	Esp	0:40,00	0:44,00	0:48,00	1:24,00	1:31,00	1:34,00	2:58,00	1:34,50	1:37,00	6:08,00	1:37,50	1:39,75
KATY	Pech	0:49,00	0:53,00	0:57,00	1:42,00	1:49,00	1:52,00	3:34,00	1:52,50	1:55,00	7:20,00	1:55,50	1:57,75
CHAMY	Pech	0:56,00	1:00,00	1:04,00	1:56,00	2:03,00	2:06,00	4:02,00	2:06,50	2:09,00	8:16,00	2:09,50	2:11,75
LIS	Pech	0:56,00	1:00,00	1:04,00	1:56,00	2:03,00	2:06,00	4:02,00	2:06,50	2:09,00	8:16,00	2:09,50	2:11,75
MIKA	Pech	0:59,00	1:03,00	1:07,00	2:02,00	2:09,00	2:12,00	4:14,00	2:12,50	2:15,00	8:40,00	2:15,50	2:17,75

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

Tabla N° 35.-En este cuadro se inserta el mejor tiempo del deportista en 50m de su mejor estilo, de este tiempo se obtiene los resultados para la realización de los entrenamientos por metraje; resistencias o VO2 Max, antes de ser aplicada la planificación.

TABLA No. 36: Test de flexibilidad

Club	CARRIL 4							
Roberto Arias	Entrenador							
Lugar	Piscina							
Fecha	11-ene-13							
Nombre	Edad	Sexo	Valor Máximo	Intervalo	Máximo a la Edad	Valor Real	Calificación	Diferencia
ALEJANDRA ARIAS	12	D	20	5	16	6	Regular	10
KATERINE CHAVEZ	12	D	20	5	16	5	Regular	11
LISBETH ALVARES	11	D	20	5	15	5	Regular	10
CHAMANEG ROBALINO	12	D	20	5	16	4	Regular	12
MIKAELA ESPARZA	11	D	20	5	15	3	Regular	12

**Test Flexibilidad
Coxofemoral**

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

Tabla N° 36.- En este cuadro se inserta la flexibilidad del deportista para saber en qué estado se encuentra, antes de ser aplicada la planificación.

TABLA No. 37: Test de salto largo

Club	CARRIL-4							
Roberto Arias	Entrenador							
Lugar	Piscina							
Fecha	11-ene-13							
Nombre	Edad	Sexo	Valor Máximo	Intervalo	Máximo a la Edad	Valor Real	Calificación	Diferencia
ALEJANDRA ARIAS	12	D	250	5	205	185	Malo	20
KATERINE CHAVEZ	12	D	250	5	205	189	Malo	16
LISBETH ALVARES	11	D	250	5	190	173	Malo	17
CHAMANEG ROBALINO	12	D	250	5	205	181	Pésimo	24
MIKAELA ESPARZA	11	D	250	5	190	172	Malo	18

**Test SALTO
LARGO POTENCIA**

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

Tabla N° 37.- En este cuadro se inserta los centímetros de salto largo sin viada, para saber el margen de fuerza en piernas y tener una idea si el deportista tiene más fibras rápidas o lentas, antes de ser aplicada la planificación.

TABLA No. 38: Evaluación general al rendimiento antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático pedagógico de Natación Para mejorar el Rendimiento Físico de las niñas de 11-12 años

			VELOCIDAD			LIGA AGUA M	FUERZA AGUA KILOS			FZA TIERRA	MEJOR	MEJOR
			Partida 15 mts	Vueltas 15M	Nadando 15mtrs		PATADA	BRAZOS	NADO	BRAZADA	50m LIBRE	50m ESTILO
Peso kg	Flexibilidad	Salto Largo										
43	6	185	0:09,21	0:10,70	0:11,45	11,7	2,0	3,0	4,0	7,0	0:38,00	0:40,00
48	5	189	0:08,65	0:09,58	0:09,93	16,8	3,5	4,5	6,0	16,0	0:38,00	0:49,00
41	5	173	0:11,71	0:12,89	0:12,19	11,6	2,0	3,0	4,0	8,0	0:41,00	0:56,00
47	4	181	0:11,63	0:13,79	0:14,09	10,9	2,0	3,0	4,0	14,0	0:43,00	0:56,00
41	3	172	0:11,34	0:13,26	0:14,45	10,7	2,0	2,5	3,0	8,0	0:45,00	0:59,00

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

Tabla N° 38.- En este cuadro se inserta todos los resultados de los test de las tablas anteriores más los test de fuerza en agua como en tierra con este resultado se comienza la planificación planteada.

TABLA No. 40: Test para administrar la resistencia nivel umbral aeróbico y VO2 máx., natación

TABLA PARA ADMINISTRAR LA RESISTENCIA NIVEL UMBRAL AERÓBICO NATACIÓN RI-A2-A3-AEROBICO LIGERO-EN1												
diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011												
		0:10,00	0:12,00		0:15,00	0:18,00		0:22,00	0:30,00		0:36,00	0:56,00
	mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	0:33,00	0:43,00	0:45,00	1:10,00	1:25,00	1:28,00	2:30,00	1:26,00	1:30,00	5:12,00	1:27,00	1:32,00
KATY	0:33,00	0:43,00	0:45,00	1:10,00	1:25,00	1:28,00	2:30,00	1:26,00	1:30,00	5:12,00	1:27,00	1:32,00
CHAMY	0:38,00	0:48,00	0:50,00	1:20,00	1:35,00	1:38,00	2:50,00	1:36,00	1:40,00	5:52,00	1:37,00	1:42,00
LIS	0:38,00	0:48,00	0:50,00	1:20,00	1:35,00	1:38,00	2:50,00	1:36,00	1:40,00	5:52,00	1:37,00	1:42,00
MIKA	0:38,00	0:48,00	0:50,00	1:20,00	1:35,00	1:38,00	2:50,00	1:36,00	1:40,00	5:52,00	1:37,00	1:42,00
TABLA PARA ADMINISTRAR LA RESISTENCIA NIVEL UMBRAL ANAERÓBICO NATACIÓN RII-AT-AERÓBICO MEDIO-EN2												
diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011												
		0:07,00	0:09,00		0:10,00	0:13,00		0:14,00	0:20,00		0:25,00	0:36,00
	mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	0:33,00	0:40,00	0:42,00	1:10,00	1:20,00	1:23,00	2:30,00	1:22,00	1:25,00	5:12,00	1:24,25	1:27,00
KATY	0:33,00	0:40,00	0:42,00	1:10,00	1:20,00	1:23,00	2:30,00	1:22,00	1:25,00	5:12,00	1:24,25	1:27,00
CHAMY	0:38,00	0:45,00	0:47,00	1:20,00	1:30,00	1:33,00	2:50,00	1:32,00	1:35,00	5:52,00	1:34,25	1:37,00
LIS	0:38,00	0:45,00	0:47,00	1:20,00	1:30,00	1:33,00	2:50,00	1:32,00	1:35,00	5:52,00	1:34,25	1:37,00
MIKA	0:38,00	0:45,00	0:47,00	1:20,00	1:30,00	1:33,00	2:50,00	1:32,00	1:35,00	5:52,00	1:34,25	1:37,00
Tabla para administrar la resistencia nivel V02 (máx.) natación consumo-HP-Aeróbico intenso-EN3												
diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011												
		0:04,00	0:08,00		0:07,00	0:10,00		0:11,00	0:16,00		0:22,00	0:31,00
	mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	0:33,00	0:37,00	0:41,00	1:10,00	1:17,00	1:20,00	2:30,00	1:20,50	1:23,00	5:12,00	1:23,50	1:25,75

KATY	0:33,00	0:37,00	0:41,00	1:10,00	1:17,00	1:20,00	2:30,00	1:20,50	1:23,00	5:12,00	1:23,50	1:25,75
CHAMY	0:38,00	0:42,00	0:46,00	1:20,00	1:27,00	1:30,00	2:50,00	1:30,50	1:33,00	5:52,00	1:33,50	1:35,75
LIS	0:38,00	0:42,00	0:46,00	1:20,00	1:27,00	1:30,00	2:50,00	1:30,50	1:33,00	5:52,00	1:33,50	1:35,75
MIKA	0:38,00	0:42,00	0:46,00	1:20,00	1:27,00	1:30,00	2:50,00	1:30,50	1:33,00	5:52,00	1:33,50	1:35,75

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

Tabla N° 40.- En este cuadro se inserta el mejor tiempo del deportista en 50m libre, de este tiempo se obtiene los resultados para la realización de los entrenamientos por metraje; resistencias o VO2 Max, después de aplicar la planificación, este se compara con la Tabla N° 34.

TABLA No. 41: Test para administrar la resistencia nivel Umbral Aeróbico y VO2 máx.

TABLA PARA ADMINISTRAR LA RESISTENCIA NIVEL UMBRAL AERÓBICO NATACIÓN RI-A2-A3-AEROBICO LIGERO-EN1													
diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011													
			0:10,00	0:12,00		0:15,00	0:18,00		0:22,00	0:30,00		0:36,00	0:56,00
		mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	Esp	0:35,00	0:45,00	0:47,00	1:14,00	1:29,00	1:32,00	2:38,00	1:30,00	1:34,00	5:28,00	1:31,00	1:36,00
KATY	Pech	0:42,00	0:52,00	0:54,00	1:28,00	1:43,00	1:46,00	3:06,00	1:44,00	1:48,00	6:24,00	1:45,00	1:50,00
CHAMY	Pech	0:47,00	0:57,00	0:59,00	1:38,00	1:53,00	1:56,00	3:26,00	1:54,00	1:58,00	7:04,00	1:55,00	2:00,00
LIS	Pech	0:47,00	0:57,00	0:59,00	1:38,00	1:53,00	1:56,00	3:26,00	1:54,00	1:58,00	7:04,00	1:55,00	2:00,00
MIKA	Pech	0:47,00	0:57,00	0:59,00	1:38,00	1:53,00	1:56,00	3:26,00	1:54,00	1:58,00	7:04,00	1:55,00	2:00,00

TABLA PARA ADMINISTRAR LA RESISTENCIA NIVEL UMBRAL ANAERÓBICO NATACIÓN RII-AT-AERÓBICO MEDIO-EN2													
diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011													
			0:07,00	0:09,00		0:10,00	0:13,00		0:14,00	0:20,00		0:25,00	0:36,00
		mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	Esp	0:35,00	0:42,00	0:44,00	1:14,00	1:24,00	1:27,00	2:38,00	1:26,00	1:29,00	5:28,00	1:28,25	1:31,00
KATY	Pech	0:42,00	0:49,00	0:51,00	1:28,00	1:38,00	1:41,00	3:06,00	1:40,00	1:43,00	6:24,00	1:42,25	1:45,00
CHAMY	Pech	0:47,00	0:54,00	0:56,00	1:38,00	1:48,00	1:51,00	3:26,00	1:50,00	1:53,00	7:04,00	1:52,25	1:55,00
LIS	Pech	0:47,00	0:54,00	0:56,00	1:38,00	1:48,00	1:51,00	3:26,00	1:50,00	1:53,00	7:04,00	1:52,25	1:55,00
MIKA	Pech	0:47,00	0:54,00	0:56,00	1:38,00	1:48,00	1:51,00	3:26,00	1:50,00	1:53,00	7:04,00	1:52,25	1:55,00

Tabla para administrar la resistencia nivel V02 (máx.) natación consumo-HP-Aeróbico intenso-EN3													
diseño GandhiGuerrón Muñoz 2011													
			0:04,00	0:08,00		0:07,00	0:10,00		0:11,00	0:16,00		0:22,00	0:31,00
		mejor 50m	50m		100m	100m		200	200m		400m	400m	
ALE	Esp	0:35,00	0:39,00	0:43,00	1:14,00	1:21,00	1:24,00	2:38,00	1:24,50	1:27,00	5:28,00	1:27,50	1:29,75
KATY	Pech	0:42,00	0:46,00	0:50,00	1:28,00	1:35,00	1:38,00	3:06,00	1:38,50	1:41,00	6:24,00	1:41,50	1:43,75

CHAMY	Pech	0:47,00	0:51,00	0:55,00	1:38,00	1:45,00	1:48,00	3:26,00	1:48,50	1:51,00	7:04,00	1:51,50	1:53,75
LIS	Pech	0:47,00	0:51,00	0:55,00	1:38,00	1:45,00	1:48,00	3:26,00	1:48,50	1:51,00	7:04,00	1:51,50	1:53,75
MIKA	Pech	0:47,00	0:51,00	0:55,00	1:38,00	1:45,00	1:48,00	3:26,00	1:48,50	1:51,00	7:04,00	1:51,50	1:53,75

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

Tabla N° 41.-En este cuadro se inserta el mejor tiempo del deportista en 50m de su mejor estilo, de este tiempo se obtiene los resultados para la realización de los entrenamientos por metraje; resistencias o VO2 Max, después de aplicar la planificación, este se compara con la Tabla N° 35.

TABLA No. 42: Test de flexibilidad

Club	CARRIL 4							
Roberto Arias	Entrenador							
Lugar	Piscina							
Fecha	11-ene-13							
Nombre	Edad	Sexo	Valor Máximo	Intervalo	Máximo a la Edad	Valor Real	Calificación	Diferencia
ALEJANDRA ARIAS	12	D	20	5	16	8	Buena	8
KATERINE CHAVEZ	12	D	20	5	16	7	Buena	9
LISBETH ALVARES	11	D	20	5	15	7	Buena	8
CHAMANEG ROBALINO	12	D	20	5	16	5	Regular	11
MIKAELA ESPARZA	11	D	20	5	15	5	Regular	10

**Test Flexibilidad
Coxofemoral**

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

Tabla N° 42.-En este cuadro se inserta la flexibilidad del deportista para saber en qué estado se encuentra, luego de ser aplicada la planificación, comparamos con la Tabla N° 36.

TABLA No. 43: Test de salto largo

Nombre	Edad	Sexo	Valor Máximo	Intervalo	Máximo a la Edad	Valor Real	Calificación	Diferencia
ALEJANDRA ARIAS	12	D	250	5	205	190	Regular	15
KATERINE CHAVEZ	12	D	250	5	205	192	Regular	13
LISBETH ALVARES	11	D	250	5	190	177	Regular	13
CHAMANEG ROBALINO	12	D	250	5	205	185	Malo	20
MIKAELA ESPARZA	11	D	250	5	190	176	Regular	14

**Test SALTO
LARGO POTENCIA**

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club carril 4”

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

Tabla N° 43.- En este cuadro se inserta los centímetros de salto largo sin viada, para saber el margen de fuerza en piernas y tener una idea si el deportista aumento o no más fibras rápidas, después de ser aplicada la planificación este se compararán con la Tabla N° 37.

TABLA No. 44: Evaluación general del rendimiento después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el Rendimiento Físico de las niñas de 11-12 años

Fecha. Nacimient	Estatura	Peso kg	Flexibilidad	Salto Largo	VELOCIDAD			LIGA AGUA M	FUERZA AGUA KILOS			FZA TIERRA	MEJOR	MEJOR
					Partida 15 mts	Vueltas 15M	Nadando 15mtrs		PATADA	BRAZOS	NADO	BRAZADA	50m LIBRE	50m ESTILO
5-ene-01	149	45	8	190	0:08,09	0:09,45	0,09.56	15,7	3,5	4,0	6,0	15,5	0:33,00	0:36,00
13-jun-00	155	49	7	192	0:08,12	0:09,58	0,09.93	16,9	3,5	4,5	6,5	16,5	0:33,00	0:43,00
19-feb-01	149	43	7	177	0:09,21	0:11,23	0:12,45	14,6	2,5	3,5	5,0	12,5	0:38,00	0:47,00
29-dic-00	151	47	5	185	0:09,69	0:11,98	0:13,24	12,9	2,5	3,0	4,5	14,0	0:38,00	0:47,00
29-jun-01	148	43	5	176	0:09,61	0:11.78	0:12,94	13,7	2,5	3,0	4,5	12,0	0:38,00	0:47,00

Fuente: Plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club carril 4"

Elaborado por: Roberto Arias Obregón

Tabla N° 44.- En este cuadro se inserta todos los resultados de los test de las tablas anteriores más los test de fuerza en agua como en tierra con este resultado se puede ver la eficacia o fracasó de la planificación aplicada se compara con la Tabla N° 38.

2.2. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Actividad física.- “La actividad física es cualquier actividad que haga trabajar al cuerpo más fuerte de lo normal. Sin embargo, la cantidad real que se necesita de actividad física depende de los objetivos individuales de salud, ya sea que se esté tratando de bajar de peso y que tan sano se esté en el momento” Colado & Moreno. (2001, p. 19).

Adaptación metabólica.- “El fenómeno del metabolismo permite a los seres vivos procesar sus alimentos para obtener nutrientes, utilizando una cantidad de estos nutrientes y almacenando el resto para usarlo cuando efectúan sus funciones. En el metabolismo se efectúan dos procesos fundamentales:

Anabolismo: Es cuando se transforman las sustancias sencillas de los nutrientes en sustancias complejas.

Catabolismo: Cuando se desdoblán las sustancias complejas de los nutrientes con ayuda de enzimas en materiales simples liberando energía”. Hernández. (2011, p 106).

Aeróbico.- “El ejercicio aeróbico, se refiere a aquella actividad de moderada intensidad llevada a cabo por un período de tiempo más bien prolongado. En estricto rigor, aeróbico quiere decir "en presencia de oxígeno", lo que se refiere en particular al uso del oxígeno que tienen los músculos; o sea un ejercicio es de este tipo en la medida que desarrolla la capacidad del organismo, en especial los músculos, para usar de manera eficiente el oxígeno”. Colomina. (2010 p. 56).

Aeróbico bajo.- “Hacer ejercicios aeróbicos de bajo impacto es una manera relativamente segura para las personas con dolor de espalda recurrente para comenzar a fortalecer la espalda y los músculos abdominales. Para aquellos con espalda débil o los músculos abdominales débiles, la fuerza debe construirse gradualmente para evitar una nueva lesión y más dolor.

El ejercicio aeróbico también ayuda a mantener el peso adecuado, lo que alivia el dolor de espalda especialmente bajo. Las actividades aeróbicas también ayudan a aliviar la tensión muscular por aliviar el estrés”. Colomina. (2010 p. 60).

Aeróbico medio.- El aeróbico medio es denominado también “umbral anaeróbico”, denominación de Wasserman y McIlroy en 1964 “la intensidad de ejercicio en la que la concentración sanguínea de lactato comienza a aumentar mientras que la de bicarbonato desciende”, con el tiempo esta definición ha ido adaptándose a los nuevos descubrimientos sobre fisiología del ejercicio, pero aún sigue habiendo diferencias notables entre expertos en este campo, tanto en los datos como en la definición. También antes de una unificación de conceptos se denominó “dintel anaeróbico” Colomina. (2010 p. 76).

Aeróbico alto.- “Son aquellos que producen un impacto mayor a nivel de las articulaciones, siendo recomendables para personas con peso normal y que se han entrenado previamente con ejercicios aeróbicos de bajo impacto. Las articulaciones que más sufren la falta de entrenamiento son las rodillas, tobillos, la cadera y la columna vertebral.

Entre los ejercicios aeróbicos de alto impacto tenemos: trotar o correr, bailar, aerobics en piso o deportes como el basket-ball, tenis, foot-ball, squash, entre otros”. Colomina. (2010 p. 96).

Cuerpo humano.- “El cuerpo humano es la estructura física y material del ser humano. El cuerpo humano de un adulto tiene 206 huesos, mientras que el de un recién nacido está formado por cerca de 366, ya que algunos huesos, sobre todo los de la cabeza, se van fusionando durante la etapa de crecimiento”. Moral. (1998, p. 56).

Deporte.- “El deporte es toda aquella actividad física que involucra una serie de reglas o normas a desempeñar dentro de un espacio o área determinada (campo de juego, cancha, tablero, mesa, etc.) a menudo asociada a la

competitividad deportiva. Por lo general debe estar institucionalizado (federaciones, clubes), requiere competición con uno mismo o con los demás. Como término solitario, el deporte se refiere normalmente a actividades en las cuales la capacidad física pulmonar del competidor es la forma primordial para determinar el resultado (ganar o perder); sin embargo, también se reconocen como deportes actividades competitivas que combinen tanto físico como intelecto, y no sólo una de ellas”. Vargas. (2007, p, 32).

Destrezas.- “La palabra destreza se construye por substantivación del adjetivo diestro. Una persona diestra en el sentido estricto de la palabra es una persona cuyo dominio reside en el uso de la mano derecha. «Diestro» tiene también la acepción de referirse a toda persona que manipula objetos con gran habilidad”. Vargas. (2007, p, 44).

Entrenamiento físico sistemático.- “El entrenamiento físico sistemático es un concepto amplio que hace referencia al análisis, ordenación y clasificación del ejercicio físico.

Es el estudio del movimiento y de cómo repercute en el cuerpo según unos ejercicios establecidos.

Intenta el estudio del ejercicio físico desde distintos puntos de vista, por ello nos encontramos con diferentes campos de conocimiento en relación con la sistemática del ejercicio físico: efectos, técnica, aplicación, métodos, sistema, escuelas, análisis, clasificación y estructuración.

El término de sistemática del ejercicio quiere decir que el ejercicio va a estar aplicado con una serie de normas, principios, etc., que tienen coherencia entre sí.

Tradicionalmente han sido otros los términos que se ocupaban del estudio del movimiento y el ejercicio físico: la gimnástica y la gimnasia. Muchas ciencias estudian el ejercicio físico: anatomía, fisiología, biomecánica, kinesiología, sociología”. Colomina. (2010 pp, 144-145).

Entrenamiento físico pedagógico.- “La transmisión de conocimientos teóricos (científicos), por parte del profesor - entrenador, en función de formar en el educando - deportista una cosmovisión del mundo contemporáneo.

La transmisión por parte del profesor - entrenador, al educando - deportista, de los conocimientos teóricos relacionados a su actividad física - deportiva específica. Ejemplo: Enseñanza de la técnica, la táctica, el reglamento, los efectos que pueden provocar en su organismo determinado trabajo, etc.”. Colomina. (2010 pp, 150).

Habilidades.- “El concepto de habilidad proviene del término latino *habilitas* y hace referencia a la maña, el talento, la pericia o la aptitud para desarrollar alguna tarea. La persona hábil, por lo tanto, logra realizar algo con éxito gracias a su destreza.

Habilidad Por ejemplo: “Para solucionar este tipo de problemas se necesita una habilidad especial”, “El delantero portugués marcó dos goles que volvieron a demostrar su gran habilidad”, “La falta de habilidad del ministro para lograr la armonía en su grupo de trabajo fue el detonante que llevó a su despido”.

En otras palabras, la habilidad es un cierto nivel de competencia de un sujeto para cumplir con una meta específica: “Ricardo tiene una gran habilidad para resolver problemas matemáticos”.

En el caso de este último ejemplo, puede hablarse de habilidad matemática, que es la capacidad para emplear cifras con efectividad y para completar un proceso de raciocinio de manera adecuada”. Hernández. (2011, Pp, 56-57).

Hidrostática.- “La hidrostática es la rama de la mecánica de fluidos que estudia los fluidos en estado de reposo; es decir, sin que existan fuerzas que alteren su movimiento o posición. Reciben el nombre de fluidos aquellos cuerpos que tienen la propiedad de adaptarse a la forma del recipiente que los contiene. A esta propiedad se le da el nombre de fluidez.

Son fluidos tanto los líquidos como los gases, y su forma puede cambiar fácilmente por escurrimiento debido a la acción de fuerzas pequeñas.

Los principales teoremas que respaldan el estudio de la hidrostática son el principio de Pascal y el principio de Arquímedes”. Colomina. (2010 p, 77).

Hidrodinámica.- Para el estudio de la hidrodinámica normalmente se consideran tres aproximaciones importantes:

Que el fluido es un líquido incompresible, es decir, que su densidad no varía con el cambio de presión, a diferencia de lo que ocurre con los gases. Se considera despreciable la pérdida de energía por la viscosidad, ya que se supone que un líquido es óptimo para fluir y esta pérdida es mucho menor comparándola con la inercia de su movimiento.

Se supone que el flujo de los líquidos es en régimen estable o estacionario, es decir, que la velocidad del líquido en un punto es independiente del tiempo.

La hidrodinámica tiene numerosas aplicaciones industriales, como diseño de canales, construcción de puertos y presas, fabricación de barcos, turbinas, etc. Colomina. (2010 p, 102).

La Biomecánica.- “La biomecánica es un conjunto de conocimientos derivados de la física que tienen como objetivo estudiar los efectos de las fuerzas mecánicas sobre los sistemas orgánicos de los seres vivos y sus estructuras, para predecir cambios por alteraciones y proponer métodos de intervención artificial que mejoren el desempeño. Como se menciona al inicio de este artículo, las principales aplicaciones están relacionadas con las áreas médica, deportiva, ocupacional, industrial, ambiental y, específicamente, con la industria del calzado.

En un sentido más amplio, los estudios tecnológicos aportan conocimiento en las ramas de maquinaria, muebles, deportes y salud y también en la

automotriz, apoyándose en estudios de antropometría (medición del cuerpo humano) y de ergonomía (postura y funciones del cuerpo humano)". Colomina. (2010 p, 115-116).

Máximo consumo de oxígeno.- “El máximo consumo de oxígeno es la máxima cantidad de oxígeno que el organismo puede absorber, transportar y consumir por unidad de tiempo. Es un factor de gran importancia en los deportes aeróbicos. También conocido como Vo2 Max, y su valor es el valor de la capacidad de transporte y consumo por minuto.

Tenemos dos formas de medirlo, una absoluta que podría ser por ejemplo 5 litros por minuto y otra en relación al peso que se mide en milímetros por kilo y minuto. Por ejemplo 45.50 ml/kg/min”. Hernández. (2011 p. 89).

Método de estiramiento.- “Cuando hablamos del entrenamiento de las cualidades físicas todos entendemos que estamos tratando de la mejora de la fuerza, la resistencia o la velocidad y de las cualidades derivadas de las mismas: fuerza máxima, fuerza resistencia, fuerza explosiva, resistencia de velocidad, agilidad, velocidad de reacción, velocidad gestual o resistencia muscular localizada. Pero si atendemos a algunos teóricos del entrenamiento, veremos que la movilidad articular no es considerada como una cualidad física. El motivo que justifica tal exclusión es que el entrenamiento de la movilidad no causa un efecto de mejora directo en ninguno de los sistemas orgánicos que sí se ven mejorados con el trabajo de las cualidades físicas antes mencionadas. Lo cierto es que la movilidad articular, sea o no considerada como una cualidad física, es una capacidad que debe ser mejorada para posibilitar el pleno desarrollo del potencial físico de rendimiento. Para poder entender tal necesidad debemos, en primer lugar, saber en qué consiste tal cualidad, cuáles son los factores que la limitan, cómo mejorarla y qué influencia ejerce sobre el resto de cualidades físicas”. Colado & Moreno. (2001, p 178).

Músculo.- “El músculo es una máquina con capacidad para transformar la energía química en trabajo mecánico. Existen tres tipos de músculos: el liso o

involuntario, el cardíaco y el estriado que recibe su nombre del aspecto que le confieren las fibras filiformes que presentan bandas oscuras y claras de forma alterna. La principal función del músculo estriado es el movimiento y el mantenimiento de la postura. Pero además del componente contráctil, también encontramos una serie de elementos elásticos de tejido conjuntivo que sirven para proteger al músculo de las posibles lesiones ocasionadas por estiramientos bruscos o forzados”. Vargas. (2007, p. 134).

Potencia láctica.- “Es la máxima cantidad de energía que los músculos pueden obtener por vía anaeróbica láctica en la unidad de tiempo. Viene expresada por la máxima concentración de lactato en sangre”. Vargas. (2007, p. 145).

Potencia aláctica.- “Es la máxima cantidad de energía por unidad de tiempo que los músculos pueden obtener a partir del ATP y fosfocreatina almacenados en su interior. Su determinación es indirecta a través de las pruebas de valoración funcional”. Vargas. (2007, p. 147).

Propulsión.- “La palabra propulsión se deriva de la palabra en latín proveyere, que significa propulsar. La definición de diccionario de propulsar es: “Impulsar adelante o hacia adelante por medio de una fuerza que imparta el movimiento.” La propulsión es el movimiento generado a partir de una fuerza que da impulso. La propulsión puede ser creada en cualquier acto de empuje hacia el frente de una fuente en relación a un cuerpo”. Colomina. (2010, p. 198).

Rendimiento físico.- “Entendemos por Rendimiento Físico a la capacidad de realización de actividades físicas con la mayor performance y el menor gasto energético de las marcas a alcanzar. El rendimiento físico de un deportista está íntimamente ligado al Metabolismo Energético, que en función del tipo de actividad deportiva, duración e intensidad va tener unas claves diferentes.

Así el tipo de producción de energía mayoritario va a estar en relación con la intensidad del ejercicio y puede estar en relación con el metabolismo

anaeróbico o aeróbico, pero tanto cuando hablamos del aeróbico (directamente) como del anaeróbico (indirectamente a través de la velocidad de recuperación de ese esfuerzo puntual), todos ellos son dependientes del oxígeno y más específicamente del Consumo Máximo de Oxígeno.

El rendimiento físico estaría en relación con la capacidad de producción de energía por parte de los músculos involucrados en la actividad, producción de energía que en función del deporte tendría unas características diferenciadas de potencia o de resistencia”. Colomina. (2010, Pp. 221-222).

Resistencia.- “La resistencia humana se puede medir de muchas formas (aguante, paciencia, espera...) pero hoy os quería hablar de la resistencia humana medida en ohmios. Esta resistencia se produce como contrapunto al paso de la corriente eléctrica por el cuerpo”. COLOMINA, R. (2010, p. 234).

Resistencia láctica.- “Es la cantidad total de energía aportada referentemente por la glucólisis anaeróbica. Viene expresada por el tiempo que el sujeto es capaz de seguir trabajando una vez cruzado el umbral anaeróbico”. Vargas. (2007, p. 175).

Resistencia aláctica.- “Es la cantidad total de energía que los músculos pueden obtener a partir del ATP y fosfocreatina almacenados en su interior. Su determinación es indirecta a través de las pruebas de valoración funcional”. Vargas. (2007, p. 177).

2.3. HIPÓTESIS

La aplicación de un plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación permitirá mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, periodo enero - junio 2013, porque se mejorará la capacidad aeróbica, anaeróbica y se perfeccionará la técnica de nado.

2.4. VARIABLES

2.4.1. VARIABLE INDEPENDIENTE.

Aplicación de un plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación

2.4.2. VARIABLE DEPENDIENTE.

Mejoramiento del rendimiento físico de las niñas

2.4. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Tabla N° 45.- Operacionalización de la Variables Independiente y Dependiente

VARIABLE INDEPENDIENTE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
Aplicación de un plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación	Aplicación de un conjunto de actividades, para perfeccionar la práctica deportiva de la natación	Conjunto de actividades. Natación	Aerobico (R1, R2, VO2 Max.) Anaerobico (PALAC, PLAC) Formativa Alto rendimiento	Test
VARIABLE DEPENDIENTE	CONCEPTO	CATEGORÍA	INDICADOR	TÉCNICA E INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN
Mejoramiento del rendimiento físico de las niñas	Perfección de la actividad física de los menores de edad	Actividad física	Ejercicios Instrucciones Adiestramiento	Observación Guía de Observación

FUENTE: Operacionalización de la Variable Independiente de Dependiente

Elaborado Por: Roberto Arias Obregón

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. MÉTODO CIENTÍFICO

Los métodos de investigación que se utilizaran en el desarrollo del trabajo son empíricos y teóricos, entre los cuales sobresalen: el deductivo, y explicativo.

Método Deductivo: Este método permite estudiar al problema de manera general para poder determinar conclusiones generales. En este sentido este método permitirá evaluar los resultados que se obtengan con la aplicación del plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación, para poder explicar el desarrollo del rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, durante el periodo enero - junio 2013.

Método Explicativo: Con la aplicación de éste método se podrá explicar en base a los resultados obtenidos por qué la aplicación de un plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación mejora el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, periodo enero - junio 2013.

3.1.1. TIPO DE LA INVESTIGACIÓN

Por los objetivos que se pretende alcanzar la presente investigación se caracteriza por ser de campo, aplicada, explicativa.

Es de campo: Porque la investigación se ejecutara en un lugar determinado en este caso en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

Es Aplicada: Porque durante el proceso investigativo se aplicará una estrategia para obtener un resultado; en este caso; los resultados obtenidos serán la base fundamental para determinar si la aplicación de un plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación mejoró el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, periodo enero - junio 2013.

Es Explicativa: Porque en base a los resultados obtenidos se podrá concluir señalando si la aplicación del plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación permitió mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, periodo enero - junio 2013

3.1.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Por la naturaleza y complejidad del problema que se va a investigar, la investigación es cuasi experimental, porque en el proceso investigativo existirá manipulación intencional de la variable independiente; es decir, se aplicará un plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación para llegar a determinar si esta variable independiente incide en el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” (variable dependiente)

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.2.1. Población

La población implicada en la presente investigación está constituida por los siguientes involucrados.

Tabla N° 46.-Población

POBLACIÓN	NUMERO
Entrenadores especializados en el deporte de la natación	1
niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4”	5
TOTAL	6

FUENTE: Estadísticas del Club “Carril 4”

Elaborado Por: Roberto Arias Obregón

3.2.2. Muestra

En vista que la población involucrada en la presente investigación no es extensa se procederá a trabajar con todos los involucrados, razón por la cual no es necesario obtener y/o extraer una muestra.

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Para recabar la información concerniente al problema que se va a investigar se utilizará las siguientes técnicas e instrumentos de investigación:

3.3.1. Técnicas:

La Observación: Se aplicará para valorar el desenvolvimiento de los factores objetivos y subjetivos que intervienen en el proceso de investigación. Es decir servirá para valorar la evolución del rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “club carril 4” de la ciudad de Riobamba.

La Encuesta: Esta Técnica permitirá recolectar información referente al problema que se va investigar, y se aplicará de manera directa a los entrenadores especializados en el deporte de la natación

3.3.2. Instrumentos:

Fichas de medición de fuerza

Ficha de medición de tiempos

Cuestionario de encuesta

3.4. TÉCNICAS PARA EL PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

Para el procesamiento y análisis de datos se utilizarán técnicas estadísticas y lógicas.

Para el procesamiento de datos se utilizará el paquete informático de Microsoft Office Excel, mediante el cual se llegará a establecerá cuadros y gráficos estadísticos.

La interpretación de los datos estadísticos se lo realizará a través de la inducción y el análisis.

3.5. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA EN LOS TEST PARA VALORAR LA MASA CORPORAL, POTENCIA, FLEXIBILIDAD, FUERZA, Y LAS RESISTENCIAS AERÓBICA (RI, RII, VO2 MAX) ANTES DE APLICAR EL PLAN DE ENTRENAMIENTO SISTEMÁTICO PEDAGÓGICO DE NATACIÓN PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LAS NIÑAS DE 11-12 AÑOS QUE ENTRENAN EN EL “CLUB CARRIL 4”.

RESULTADO 1: Masa corporal

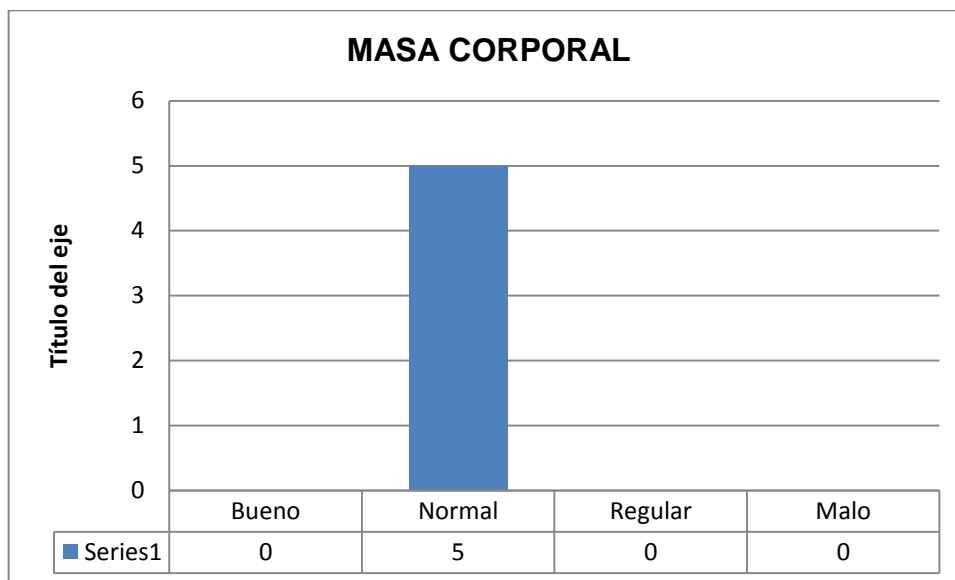
Tabla N° 47: Masa corporal

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno	0	0,0%
Normal	5	100%
Regular	0	0,0%
Malo	0	0,0%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la masa corporal antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 1: Masa corporal



a) INTERPRETACIÓN: De las 5 niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, el 100% tienen una masa corporal normal antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico.

b) ANÁLISIS: La natación es un deporte eminentemente aeróbico, exceptuando las pruebas de 50m. Por otro lado el nadador no necesita un músculo demasiado hipertrofiado, más bien, flexible y resistente; sin embargo con la práctica de la natación se puede lograr un ligero aumento de volumen, sobre todo en los hombros y en los dorsales.

RESULTADO 2: Estilo Libre RI, RII, Vo2 Max.

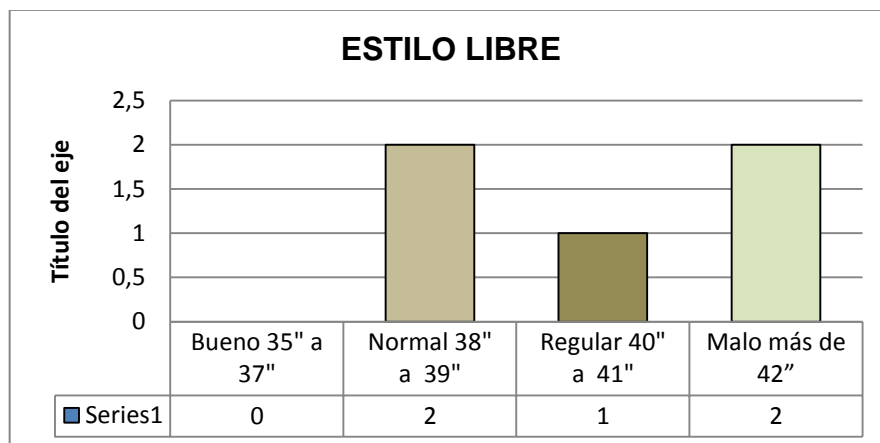
Tabla N° 48: Estilo Libre RI, RII, Vo2 Max.

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 35" a 37"	0	0,0%
Normal 38" a 39"	2	40%
Regular 40" a 41"	1	20%
Malo más de 42"	2	40%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar el estilo Libre RI, RII, Vo2 Max., antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 2: Estilo Libre RI, RII, Vo2 Max.



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% de las niñas valoradas y que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, 2 niñas que equivale al 40% hacían un tiempo normal en estilo libre; 1 niña que es igual al 20% hacia un tiempo regular; y 2 niñas que significa el 40% hacían un tiempo malo en estilo libre

b) ANÁLISIS: El estilo libre que está considerado como el estilo más rápido en natación, hecho respaldado por las marcas registradas en cualquier campeonato de natación cuando se compara con los demás estilo. Las pruebas establecidas para este estilo son 50, 100, 200, 400, 800, 1500 y las pruebas en aguas abiertas que normalmente oscilan entre 700 metros y 15000 metros.

RESULTADO 3: Estilo Espalda Libre RI, RII, Vo2 Max.

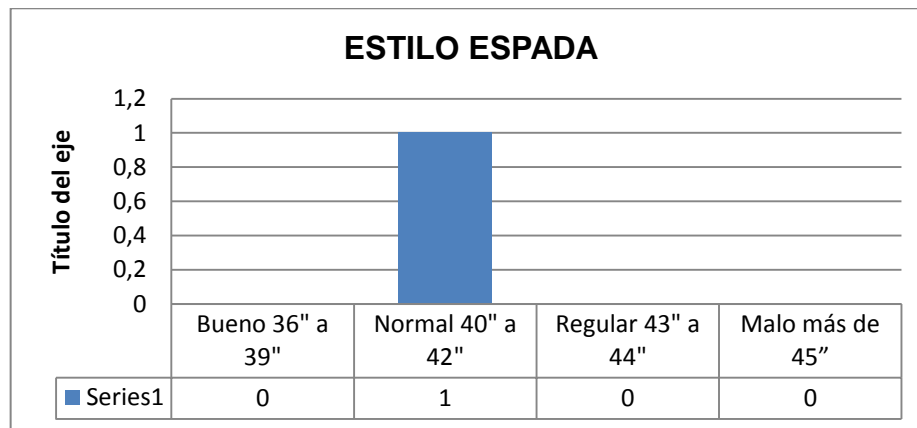
Tabla N° 49: Estilo Espalda RI, RII, Vo2 Max.

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 36" a 39"	0	0,0%
Normal 40" a 42"	1	100%
Regular 43" a 44"	0	0,0%
Malo más de 45"	0	0,0%
TOTAL	1	100%

FUENTE: Test para valorar el estilo espalda RI, RII, Vo2 Max., antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 3: Estilo Espalda RI, RII, Vo2 Max.



a) INTERPRETACIÓN: El 100% niñas que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, hacen un tiempo normal en estilo espalda.

b) ANÁLISIS: El estilo espalda consiste en una acción alternativa de los brazos y de las piernas; sin embargo, a diferencia del crol, los nadadores están sobre sus espaldas, en posición dorsal, esto les obliga a realizar las brazadas con una trayectoria más lateral que por debajo del agua, como sucede en el crol. Es el único estilo en el que la cara nunca queda sumergida en el agua, excepto en los virajes y las salidas, por este motivo, el ritmo respiratorio no es tan importante como en otros estilos.

RESULTADO 4: Estilo Pecho RI, RII, Vo2 Max.

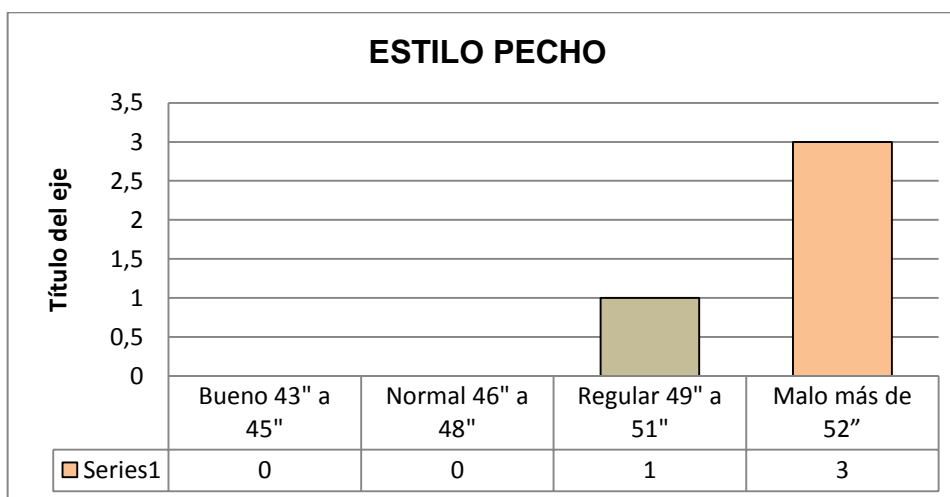
Tabla N° 50: Estilo Pecho RI, RII, Vo2 Max.

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 43" a 45"	0	0,0%
Normal 46" a 48"	0	0,0%
Regular 49" a 51"	1	25%
Malo más de 52"	3	75%
TOTAL	4	100%

FUENTE: Test para valorar el estilo pecho RI, RII, Vo2 Max., antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 4: Estilo Pecho RI, RII, Vo2 Max.



a) INTERPRETACIÓN: El 25% que es igual a 1 niña del 100% de las niñas valoradas y que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, hacían un tiempo regular en estilo pecho; y, el 75% que equivale a 4 niñas hacían un tiempo malo en estilo pecho.

b) ANÁLISIS: El estilo pecho es generalmente considerado el más lento de los cuatro movimientos de nado en competencia, a menudo es el movimiento más difícil para el nadador principiante para aprender cómo es su movimiento y en ocasiones rara vez sale de forma natural. Este movimiento es también el más probable que resultará en descalificación, en una competencia por nadadores novatos.

RESULTADO 5: Test de Flexibilidad

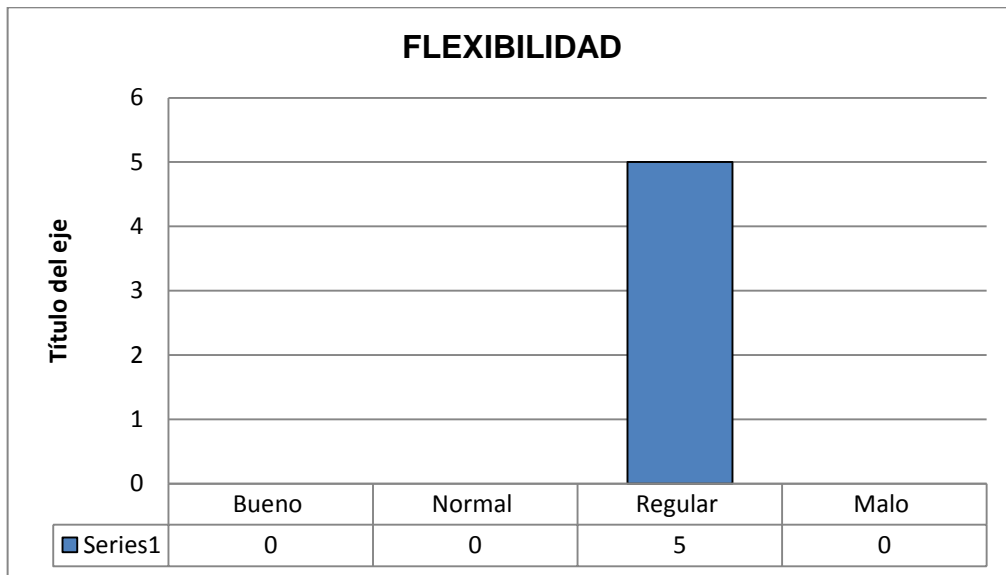
Tabla N° 51: Flexibilidad

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno	0	0,0%
Normal	0	0,0%
Regular	5	100%
Malo	0	0,0%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la flexibilidad antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 5: Flexibilidad



a) INTERPRETACIÓN: El 100% que equivale a 5 niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, poseen una flexibilidad normal.

b) ANÁLISIS: Dentro de las capacidades físicas, debemos destacar la flexibilidad para los nadadores puesto que esta nos permite sacar el máximo rendimiento a los músculos cuando vamos a nadar, por lo que no hay que descuidarla y debe trabajarse de manera adecuada y constante. La flexibilidad depende de la elasticidad y la contractilidad.

RESULTADO 6: Test de potencia

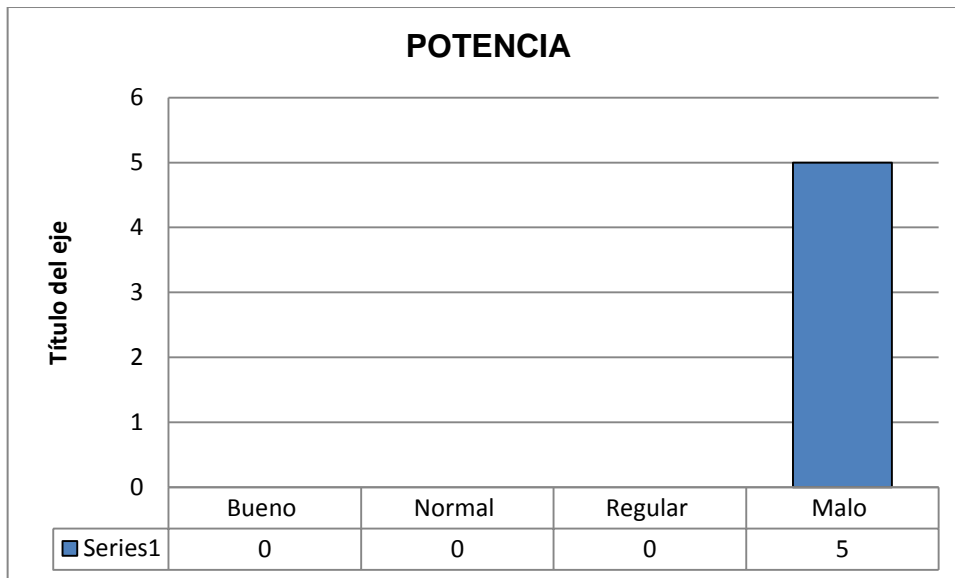
Tabla N° 52: Potencia

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno	0	0,0%
Normal	0	0,0%
Regular	0	0,0%
Malo	5	100%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la potencia antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 6: Potencia



a) INTERPRETACIÓN: De las 5 niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, el 100% tienen una potencia normal antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico.

b) ANÁLISIS: La potencia es directamente proporcional a la fuerza, a mayor fuerza mayor potencia, por eso se recomienda para tener una mayor potencia realizar ejercicios para mejorar la fuerza integral de cuerpo.

RESULTADO 7: Test de Velocidad, para valorar el inicio de prueba

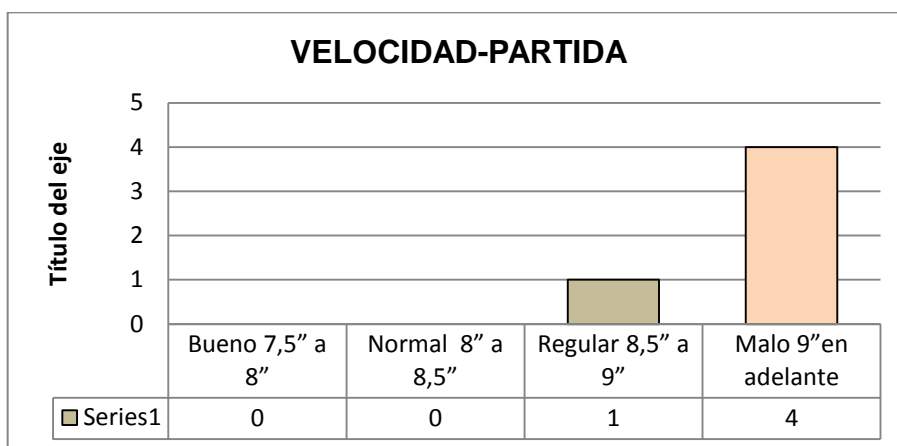
Tabla N° 53: Velocidad-Partida

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 7,5" a 8"	0	0,0%
Normal 8" a 8,5"	0	0,0%
Regular 8,5" a 9"	1	20%
Malo 9"en adelante	4	80%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la velocidad-partida antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 7: Velocidad-Partida



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% de las niñas valoradas y que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, 1 niña que equivale al 20% tenía un velocidad de partida regular; mientras que 4 niñas que significa el 80% tenía un velocidad de partida malo.

b) ANÁLISIS: El tiempo de salida es relativamente pequeño respecto al total de la prueba; sin embargo su mejora, por insignificante que parezca, puede suponer la victoria en un campeonato relevante, de ahí la necesidad de buscar la mejora global de la salida, especialmente en las pruebas de 50 y 100 metros, donde la diferencia entre el primer y último clasificado puede ser de apenas una decima segundo.

RESULTADO 8: Test de Velocidad, para valorar la vuelta de la prueba

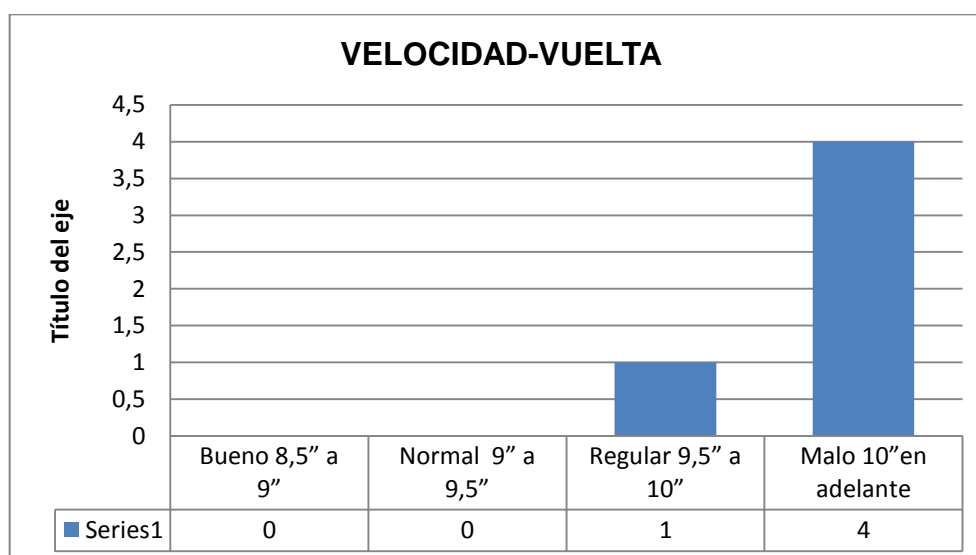
Tabla N° 54: Velocidad-Vuelta

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 8,5" a 9"	0	0,0%
Normal 9" a 9,5"	0	0,0%
Regular 9,5" a 10"	1	20%
Malo 10"en adelante	4	80%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la velocidad-vuelta antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 8: Velocidad-Vuelta



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% que equivale a 5 niñas que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, 1 niña que significa el 20% antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, en la velocidad para valorar la vuelta de la prueba, hacen un tiempo regular; mientras que 4 niñas que equivale al 80%, en la velocidad para valorar la vuelta de la prueba hacen un tiempo malo.

b) ANÁLISIS: El desplazamiento que se logra en la salida y en el viraje tiene una incidencia en el tipo de realización de la prueba, ya sea en distancia para velocidad o para resistencia, lo que significa demoras por mala aplicación de la técnica y por falta de un nivel de fuerza suficiente.

RESULTADO 9: Test de Velocidad, para valorar el nado de la prueba

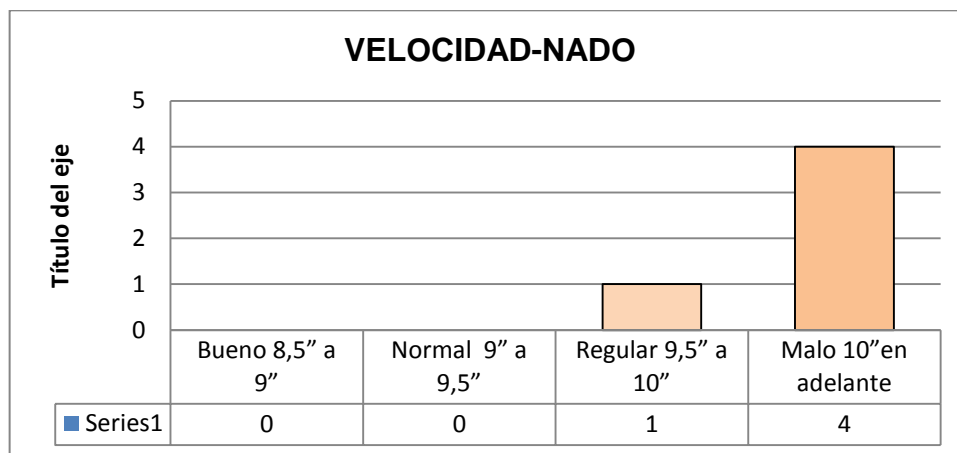
Tabla N° 55: Velocidad-Nado

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 8,5" a 9"	0	0,0%
Normal 9" a 9,5"	0	0,0%
Regular 9,5" a 10"	1	20%
Malo 10"en adelante	4	80%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la velocidad-nado antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 9: Velocidad-Nado



a) INTERPRETACIÓN: El 20% que es igual a 1 niña del 100% de las niñas valoradas y que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, registra una velocidad regular en el nado de la prueba; mientras que el 80% que equivale a 4 niñas hacían un tiempo malo en el nado de la prueba.

b) ANÁLISIS: La velocidad media del nado la podemos calcular de varias maneras, según si queremos saber la velocidad máxima o la determinada a una prueba dada. Para calcular la velocidad de nado podemos colocar dos referencias visuales separadas quince metros una de la otra, solicitar al nadador para que pase por la primera referencia al 100% de sus posibilidades y que mantenga la velocidad hasta la otra referencia.

RESULTADO 10: Test de fuerza, para valorar el nado en metros

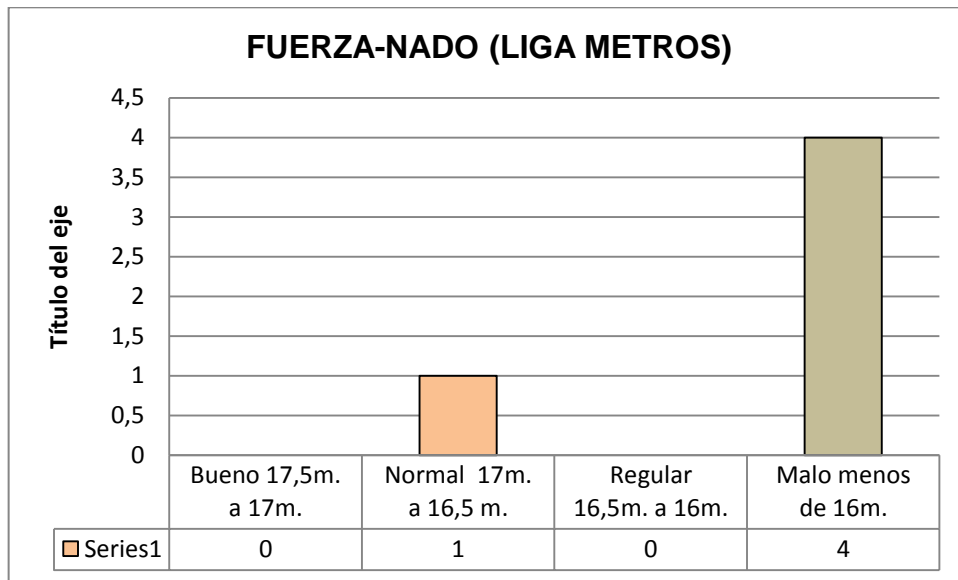
Tabla N° 56: Fuerza-Nado (liga metros)

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 17,5m. a 17m.	0	0,0%
Normal 17m. a 16,5 m.	1	20%
Regular 16,5m. a 16m.	0	0,0%
Malo menos de 16m.	4	80%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la fuerza-nado (liga metros) antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 10: Fuerza-Nado (liga metros)



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% que equivale a 5 niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, una niña que equivale al 20% registra una fuerza normal en el nado (liga metros) de la prueba; mientras que el 80% ósea 4 niñas registran una fuerza mala en el nado (liga metros) de la prueba.

b) ANÁLISIS: El uso de la liga de agua en un plan de entrenamiento permite mejorar la fuerza y ese ejercicio es muy útil porque sirve para que el nadador hale e impulse más agua y con más fuerza.

RESULTADO 11: Test de fuerza, para valorar la patada de la prueba

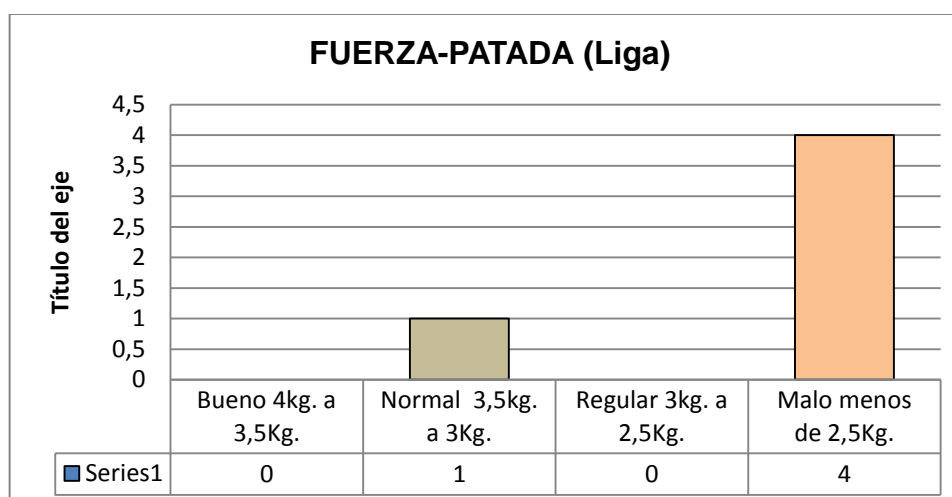
Tabla N° 57: Fuerza-Patada (liga)

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 4kg. a 3,5Kg.	0	0,0%
Normal 3,5kg. a 3Kg.	1	20%
Regular 3kg. a 2,5Kg.	0	0,0%
Malo menos de 2,5Kg.	4	80%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la fuerza-patada (liga) antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 11: Fuerza-Patada (liga)



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% que equivale a 5 niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, una niña que equivale al 20% registra una fuerza normal en la patada (liga) de la prueba; mientras que el 80% ó sea 4 niñas registran una fuerza mala en la patada (liga) de la prueba.

b) ANÁLISIS: Las piernas pueden ayudar a nadar más rápido. Para conseguir una propulsión significativa, uno necesita usar un ritmo de seis patadas. La patada ayudará a mantener el cuerpo más recto en el agua y mantendrá el cuerpo más cerca de la superficie para reducir la resistencia al agua.

RESULTADO 12: Test de fuerza, para valorar la brazada de la prueba

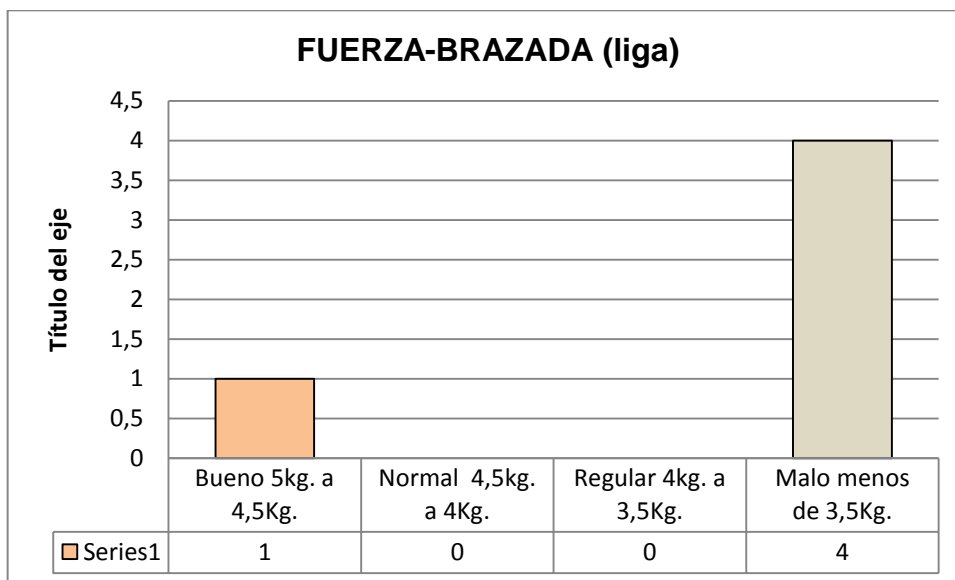
Tabla N° 58: Fuerza-Brazada (liga)

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 5kg. a 4,5Kg.	1	20%
Normal 4,5kg. a 4Kg.	0	0,0%
Regular 4kg. a 3,5Kg.	0	0,0%
Malo menos de 3,5Kg.	4	80%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la fuerza-brazada (liga) antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 12: Fuerza-Brazada (liga)



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% de niñas que equivale a 5 niñas que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, el 20% que significa 1 niña registra una fuerza buena en la brazada; mientras que el 80% que equivale a 4 niñas mantenían un fuerza mala en la brazada.

b) ANÁLISIS: Longitud y frecuencia de brazada son dos medidas que, conjuntamente, determinan la velocidad de natación y cuyo análisis nos permite evaluar cuantitativamente algunos aspectos de la técnica de natación.

RESULTADO 13: Test de fuerza, para valorar el nado de la prueba

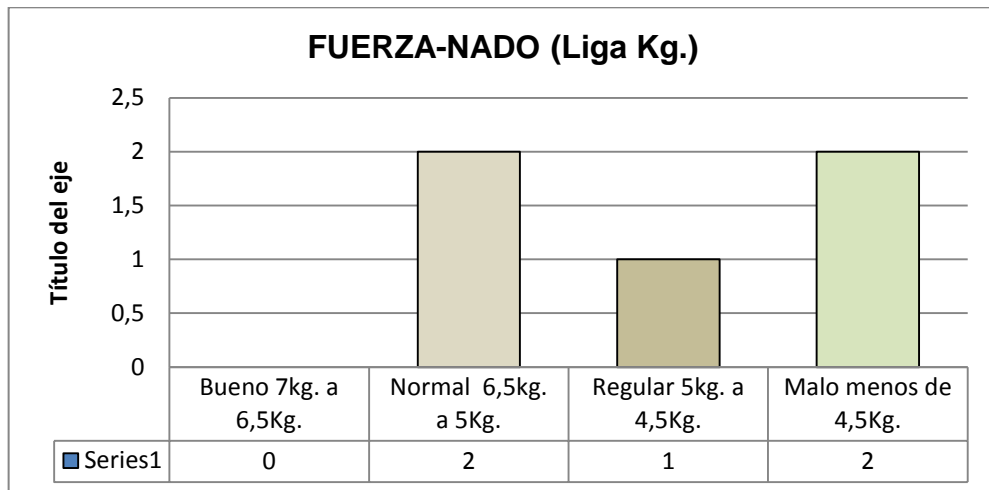
Tabla N° 59: Fuerza-Nado (liga Kg)

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 7kg. a 6,5Kg.	0	0,0%
Normal 6,5kg. a 5Kg.	2	40%
Regular 5kg. a 4,5Kg.	1	20%
Malo menos de 4,5Kg.	2	40%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la fuerza-nado (liga Kg.) antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 13: Fuerza-Nado (liga Kg.)



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% que equivale a 5 niñas que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, 2 niñas que significa el 40% antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, denota una fuerza en el nado (liga) normal; el 20% de niñas valoradas, ósea 1 niña tubo una fuerza en el nado (liga) regular; y 2 niñas que representan el 40% de niñas valoradas, tuvieron una fuerza en el nado (liga) malo.

b) ANÁLISIS: La fuerza dentro de la práctica de natación, ocupa un papel importante dentro de la preparación física del nadador, ya que aumenta significativamente nuestra capacidad de resistencia así como mejora la asimilación del ejercicio.

RESULTADO 14: Test de fuerza, para valorar la brazada en tierra

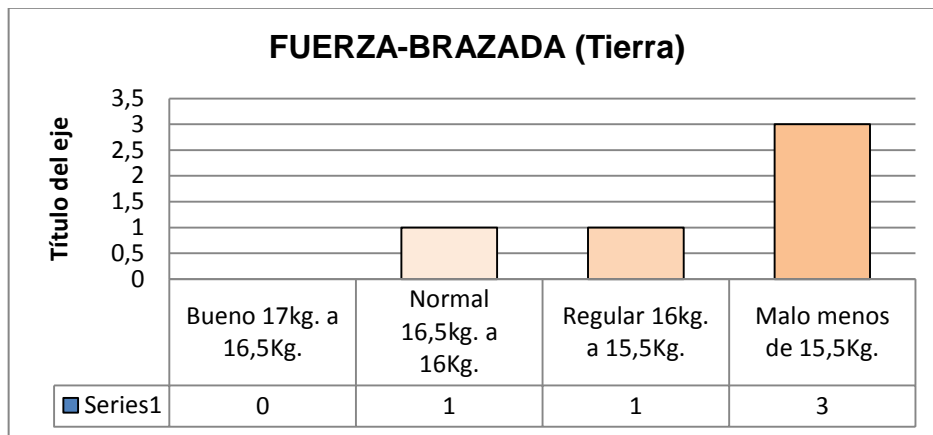
Tabla N° 60: Fuerza-Brazada (tierra)

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 17kg. a 16,5Kg.	0	0,0%
Normal 16,5kg. a 16Kg.	1	20%
Regular 16kg. a 15,5Kg.	1	20%
Malo menos de 15,5Kg.	3	60%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la fuerza-brazada (tierra) antes de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 14: Fuerza-Brazada (tierra)



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% de las niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, antes de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, 1 niña que equivale al 20% en la fuerza de la brazada (tierra) registraba un rango normal; otra niña tenía un rango regular; y, 3 niñas que representan el 60% del 100% de niñas valoradas registraban un rango malo en la fuerza de la brazada (tierra).

b) ANÁLISIS: Con la natación mejora la resistencia muscular, pero la fuerza no se desarrolla fácilmente en el agua. Un programa de entrenamiento con pesas, complementado con una dieta rica en hidratos de carbono y en proteínas contribuye a desarrollar el tejido muscular, haciendo más potente la natación.

PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA EN LOS TEST PARA VALORAR LA MASA CORPORAL, POTENCIA, FLEXIBILIDAD, FUERZA, Y LAS RESISTENCIAS AERÓBICA (RI, RII, VO2 MAX) DESPUES DE APLICAR EL PLAN DE ENTRENAMIENTO SISTEMÁTICO PEDAGÓGICO DE NATACIÓN PARA MEJORAR EL RENDIMIENTO FÍSICO DE LAS NIÑAS DE 11-12 AÑOS QUE ENTRENAN EN EL “CLUB CARRIL 4”.

RESULTADO 1: Masa corporal

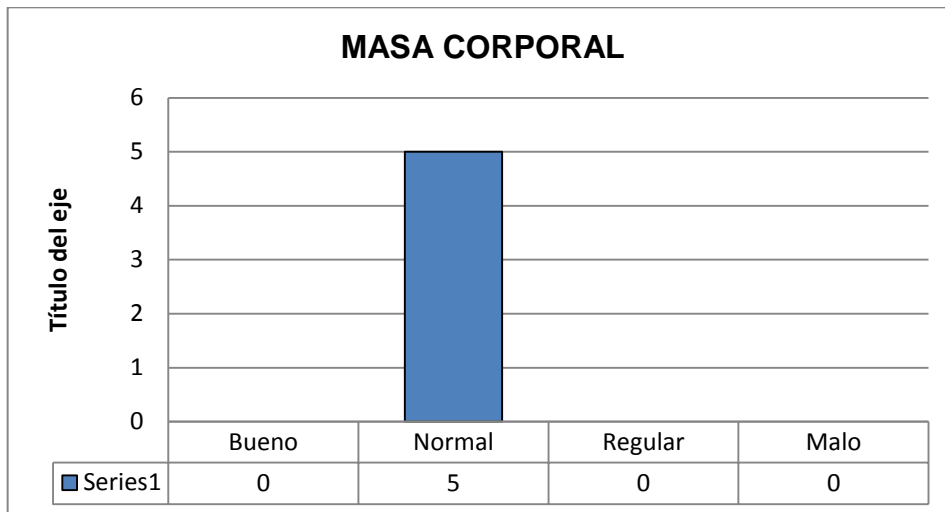
Tabla N° 61: Masa corporal

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno	0	0,0%
Normal	5	100%
Regular	0	0,0%
Malo	0	0,0%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la masa corporal después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 15: Masa corporal



a) INTERPRETACIÓN: De las 5 niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, el 100% después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, mantienen su masa corporal normal

b) ANÁLISIS: A pesar que la masa corporal de las 5 niñas que entrenan en el “Club Carril 4” se mantienen luego de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, se puede observar en los resultados que se logró aumentar la talla en las niñas una media de 3 centímetros, y el peso aumento en una media de 2 kilos, en seis meses de entrenamiento.

RESULTADO 2: Estilo Libre RI, RII, Vo2 Max.

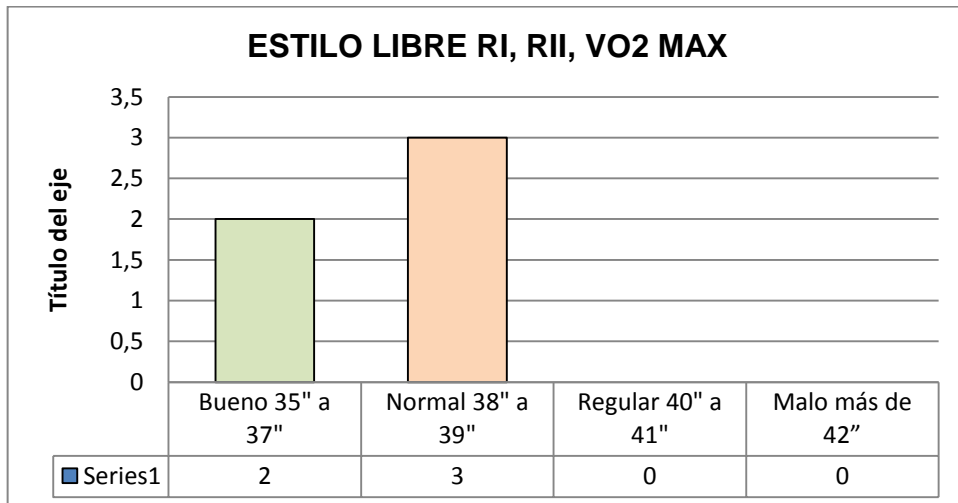
Tabla N° 62: Estilo Libre RI, RII, Vo2 Max.

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 35" a 37"	2	40%
Normal 38" a 39"	3	60%
Regular 40" a 41"	0	0,0%
Malo más de 42"	0	0,0%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar el estilo libre RI, RII, Vo2 Max., corporal después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 16: Estilo Libre RI, RII, Vo2 Max.



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% de las niñas valoradas y que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, luego de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, 2 niñas que equivale al 40% hacen un tiempo bueno en estilo libre; y 3 niñas que significa el 60% hacen un tiempo normal en estilo libre

b) ANÁLISIS: De acuerdo a los resultados alcanzados luego de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, se llega a la conclusión que las niñas que entrenan en el "Club Carril 4" en el estilo libre se mejoraron su tiempo en un promedio medio de menos 4 segundos.

RESULTADO 3: Estilo Espalda Libre RI, RII, Vo2 Max.

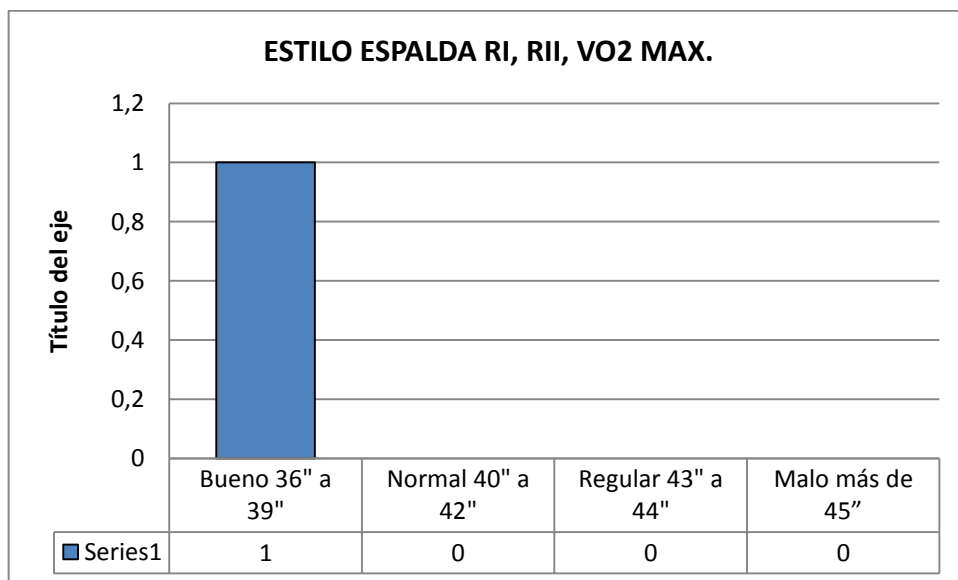
Tabla N° 63: Estilo Espalda RI, RII, Vo2 Max.

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 36" a 39"	1	100%
Normal 40" a 42"	0	0,0%
Regular 43" a 44"	0	0,0%
Malo más de 45"	0	0,0%
TOTAL	1	100%

FUENTE: Test para valorar el estilo espalda RI, RII, Vo2 Max., después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 17: Estilo Espalda RI, RII, Vo2 Max.



a) INTERPRETACIÓN: El 100% niñas que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, hacen un tiempo bueno en estilo espalda.

b) ANÁLISIS: Los resultados alcanzados después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, permiten señalar que las niñas que entrenan en el "Club Carril 4" en el estilo espalda se mejoraron su tiempo de menos 5 segundos.

RESULTADO 4: Estilo Pecho RI, RII, Vo2 Max.

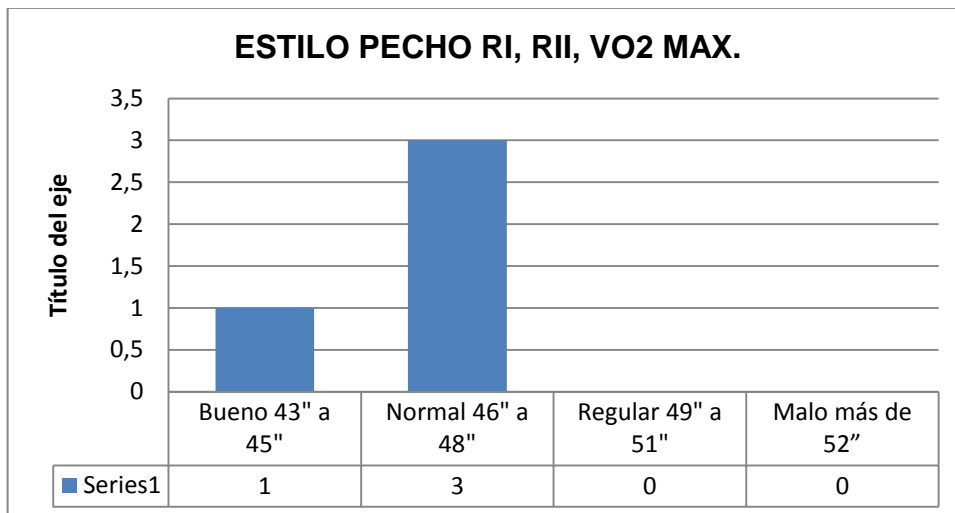
Tabla N° 64: Estilo Pecho RI, RII, Vo2 Max.

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 43" a 45"	1	25%
Normal 46" a 48"	3	75%
Regular 49" a 51"	0	0,0%
Malo más de 52"	0	0,0%
TOTAL	4	100%

FUENTE: Test para valorar el estilo pecho RI, RII, Vo2 Max., después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 18: Estilo Pecho RI, RII, Vo2 Max.



a) INTERPRETACIÓN: El 25% que es igual a 1 niña del 100% de las niñas valoradas y que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, hacen un tiempo buena en estilo pecho; y, el 75% que equivale a 4 niñas hacen un tiempo normal en estilo pecho.

b) ANÁLISIS: Con la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, de acuerdo a los resultados las niñas que entrenan en el "Club Carril 4", mejoraron su tiempo en el estilo pecho en una media de menos 9 segundos.

RESULTADO 5: Test de Flexibilidad

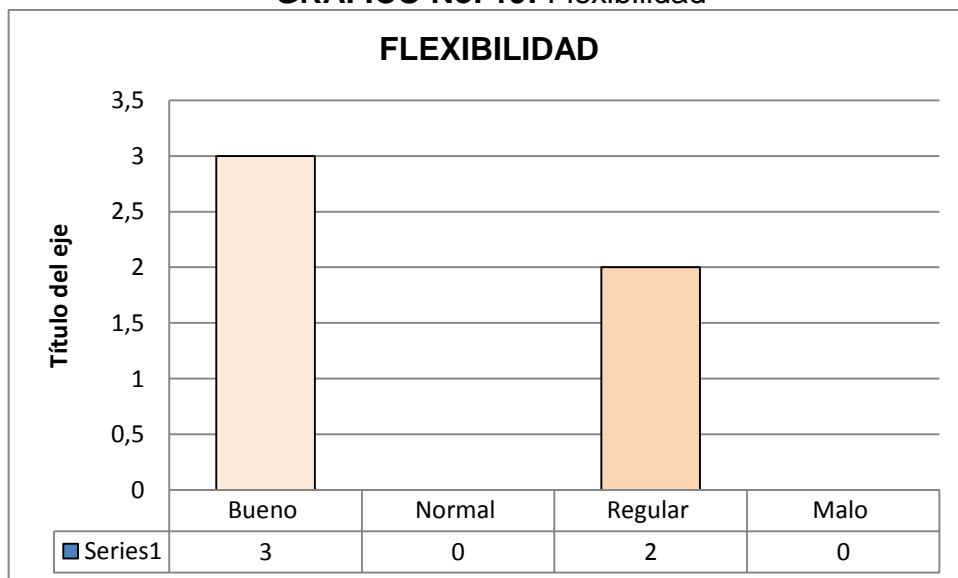
Tabla N° 65: Flexibilidad

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno	3	60%
Normal	0	0,0%
Regular	2	40%
Malo	0	0,0%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la flexibilidad después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 19: Flexibilidad



a) INTERPRETACIÓN: El 60% que equivale a 3 niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, poseen una buena flexibilidad; mientras que 2 niñas que significa el 40% del 100% de niñas valoradas registran una flexibilidad regular.

b) ANÁLISIS: De acuerdo a los resultados alcanzados luego de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, se llega a la conclusión que las niñas que entrenan en el “Club Carril 4” mejoraron su la flexibilidad en una media de +2, es decir, que mejoró la flexibilidad de su sistema muscular.

RESULTADO 6: Test de potencia

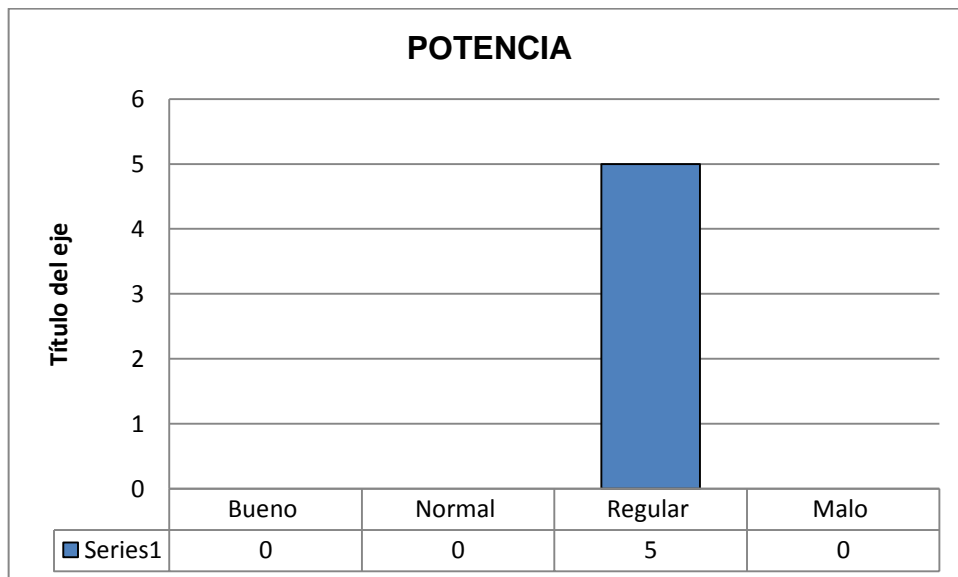
Tabla N° 66: Potencia

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno	0	0,0%
Normal	0	0,0%
Regular	5	100%
Malo	0	0,0%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la potencia después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 20: Potencia



a) INTERPRETACIÓN: De las 5 niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, el 100% tienen una potencia regular después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico.

b) ANÁLISIS: Con la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, la potencia aumento en una media de 7 centímetros, esto significa, que el grupo de estudio aumento la fuerza del tren inferior, y esto permite mejorar la velocidad de la patada en el agua.

RESULTADO 7: Test de Velocidad, para valorar el inicio de prueba

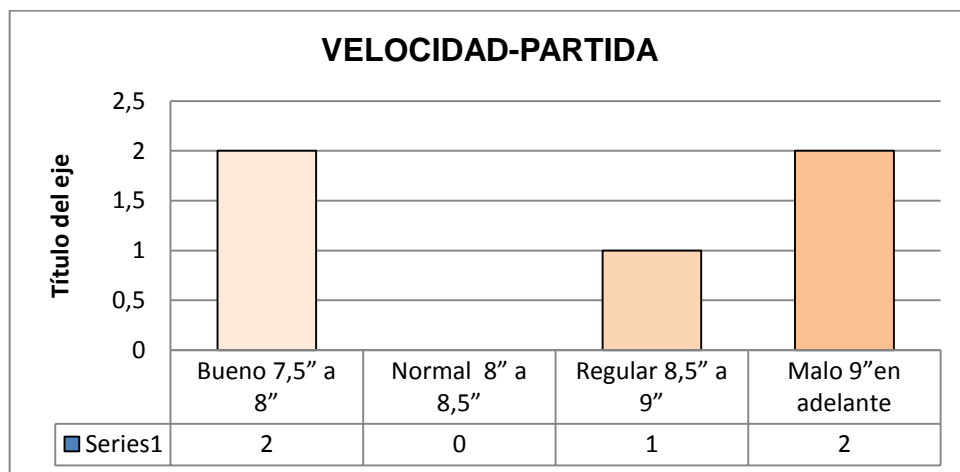
Tabla N° 67: Velocidad-Partida

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 7,5" a 8"	2	40%
Normal 8" a 8,5"	0	0,0%
Regular 8,5" a 9"	1	20%
Malo 9"en adelante	2	40%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la velocidad-partida después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 21: Velocidad-Partida



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% de las niñas valoradas y que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, 2 niñas que equivale al 40% registran una buena velocidad de partida; mientras que 1 niña que significa el 20% registra una velocidad de partida regular; y, el 40% que significa 2 niñas valoradas, rastran una velocidad de partida mala.

b) ANÁLISIS: Según los resultados de la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, la velocidad de partida mejoró, aspecto que incidió para que las niñas valoradas hayan bajado su tiempo en 2 segundos en el inicio de la prueba.

RESULTADO 8: Test de Velocidad, para valorar la vuelta de la prueba

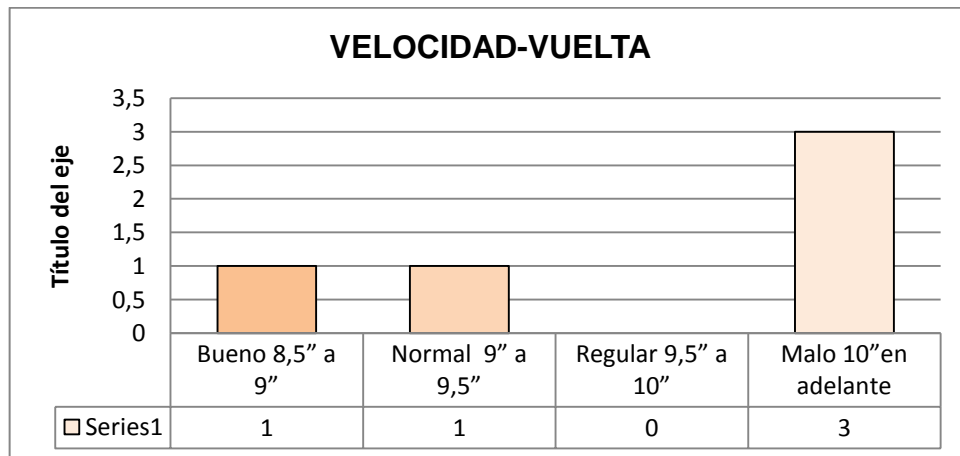
Tabla N° 68: Velocidad-Vuelta

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 8,5" a 9"	1	20%
Normal 9" a 9,5"	1	20%
Regular 9,5" a 10"	0	0,0%
Malo 10"en adelante	3	60%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la velocidad-vuelta después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 22: Velocidad-Vuelta



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% que equivale a 5 niñas que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, 1 niña que significa el 20% después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, en la velocidad para valorar la vuelta de la prueba, hace un tiempo bueno; 1 niña que equivale al 20%, en la velocidad para valorar la vuelta de la prueba hacen un tiempo normal; y, 3 niñas que significa el 60% de las niñas valoradas registran un tiempo malo en la velocidad para valorar la vuelta de la prueba.

b) ANÁLISIS: De acuerdo a los resultados de la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, la velocidad de vuelta mejoró y esto incidió para que las nadadoras bajen el tiempo en este tipo de prueba el 2 segundos.

RESULTADO 9: Test de Velocidad, para valorar el nado de la prueba

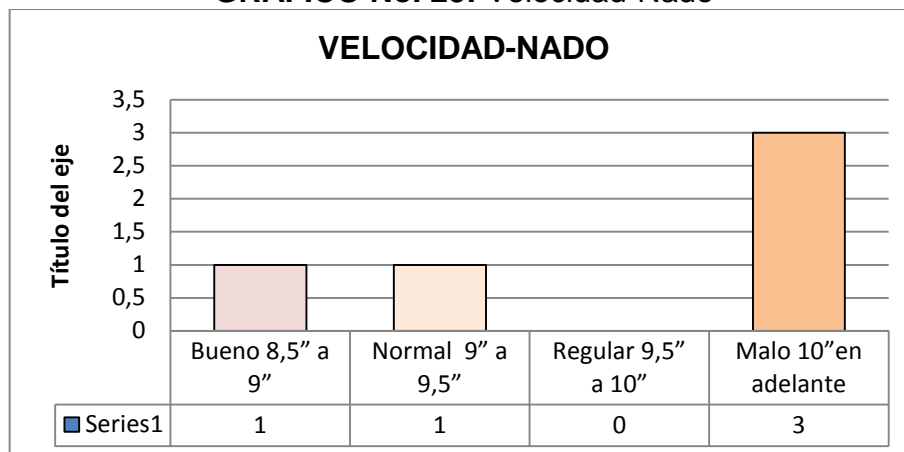
Tabla N° 69: Velocidad-Nado

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 8,5" a 9"	1	20%
Normal 9" a 9,5"	1	20%
Regular 9,5" a 10"	0	0,0%
Malo 10"en adelante	3	60%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la velocidad-nado después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 23: Velocidad-Nado



a) INTERPRETACIÓN: El 20% que es igual a 1 niña del 100% de las niñas valoradas y que entrenan en el "Club Carril 4" de la ciudad de Riobamba, después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, registra una velocidad buena en el nado de la prueba; mientras que el 20% que equivale a 1 niña hace un tiempo normal en el nado de la prueba; y el 60% que equivale a 3 niñas valoradas registran un tiempo malo en el nado de la prueba .

b) ANÁLISIS: Los resultados registrados luego de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, permiten señalar que la velocidad de nado mejoró y esto incidió para que las nadadoras disminuyeran el tiempo en el nado de la prueba en 1,5 segundos.

RESULTADO 10: Test de fuerza, para valorar el nado de la prueba

Tabla N° 70: Fuerza-Nado (liga)

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 17,5m. a 17m.	0	0,0%
Normal 17m. a 16,5 m.	1	20%
Regular 16,5m. a 16m.	0	0,0%
Malo menos de 16m.	4	80%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la fuerza-nado (liga) después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 24: Fuerza-Nado (liga)



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% que equivale a 5 niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, una niña que equivale al 20% registra una fuerza normal en el nado (liga) de la prueba; mientras que el 80% ósea 4 niñas registran una fuerza mala en el nado (liga) de la prueba.

b) ANÁLISIS: A pesar que con la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, se aumentó la fuerza en el nado (liga) de la prueba en 3 metros, sin embargo, todavía no se logra que las niñas se ubiquen en un rango superior.

RESULTADO 11: Test de fuerza, para valorar la patada de la prueba

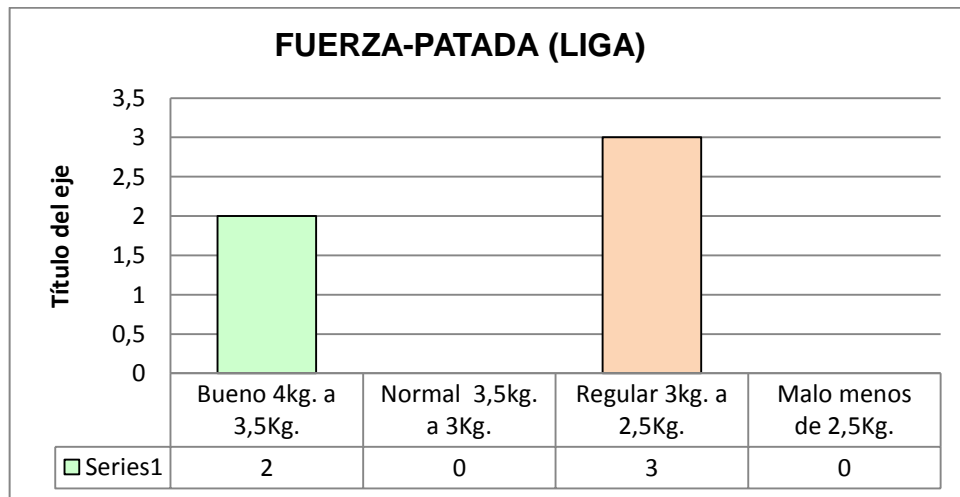
Tabla N° 71: Fuerza-Patada (liga)

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 4kg. a 3,5Kg.	2	40%
Normal 3,5kg. a 3Kg.	0	0,0%
Regular 3kg. a 2,5Kg.	3	60%
Malo menos de 2,5Kg.	0	0,0%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la fuerza-patada (liga) después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 25: Fuerza-Patada (liga)



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% que equivale a 5 niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, 2 niñas que equivale al 40% registra una fuerza buena en la patada (liga) de la prueba; mientras que el 60% ósea 3 niñas registran una fuerza regular en la patada (liga) de la prueba.

b) ANÁLISIS: Por los resultados alcanzados luego de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, se puede concluir señalando que las nadadoras aumentaron la fuerza de patada en una media de 0,5 kilogramos.

RESULTADO 12: Test de fuerza, para valorar la brazada de la prueba

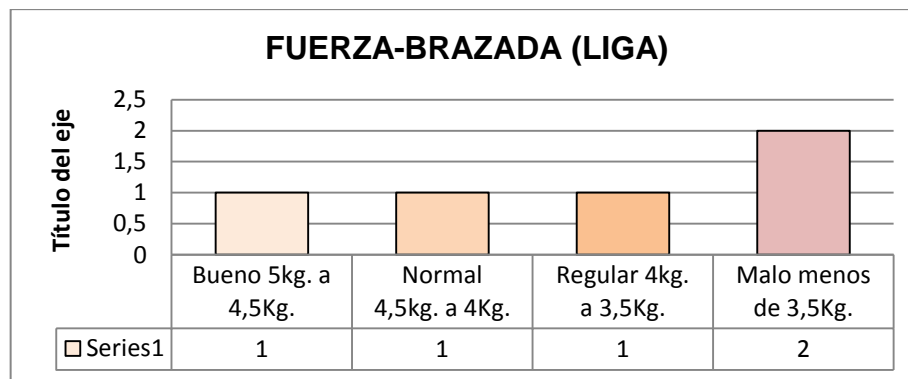
Tabla N° 72: Fuerza-Brazada (liga)

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 5kg. a 4,5Kg.	1	20%
Normal 4,5kg. a 4Kg.	1	20%
Regular 4kg. a 3,5Kg.	1	20%
Malo menos de 3,5Kg.	2	40%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la fuerza-brazada (liga) después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 26: Fuerza-Brazada (liga)



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% que equivale a 5 niñas que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, el 20% que es 1 niña registra una fuerza buena en la Brazada (liga); el 20% que equivale a 1 niña mantiene una fuerza normal en la Brazada (liga); un porcentaje igual registra una fuerza regular en la Brazada (liga); y, el 40% que equivale a dos niñas mantienen un fuerza mala en la Brazada (liga)

b) ANÁLISIS: Los resultados alcanzados luego de la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, permiten concluir señalando que la fuerza de la brazada (liga) mejoró en una media de 0,5 kilogramos.

RESULTADO 13: Test de fuerza, para valorar el nado de la prueba

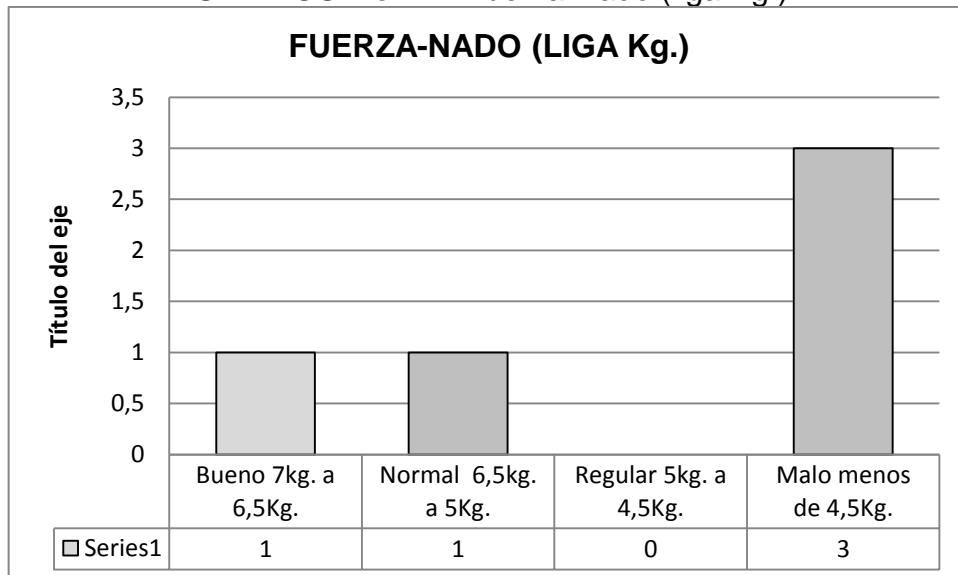
Tabla N° 73: Fuerza-Nado (liga Kg.)

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 7kg. a 6,5Kg.	1	20%
Normal 6,5kg. a 5Kg.	1	20%
Regular 5kg. a 4,5Kg.	0	0,0%
Malo menos de 4,5Kg.	3	60%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la fuerza-nado (liga Kg.) después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 27: Fuerza-Nado (liga Kg.)



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% que equivale a 5 niñas que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, 1 niña que significa el 20% después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, denota una fuerza en el nado (liga) normal; el 20% de niñas valoradas, ósea 1 niña registra una fuerza en el nado (liga) normal; y 3 niñas que representan el 60% de niñas valoradas, marcan una fuerza en el nado (liga) malo.

b) ANÁLISIS: Según los resultados, la fuerza de nado (liga) con la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, experimentó un aumento de una media de 1 kilogramo.

RESULTADO 14: Test de fuerza, para valorar la brazada en tierra

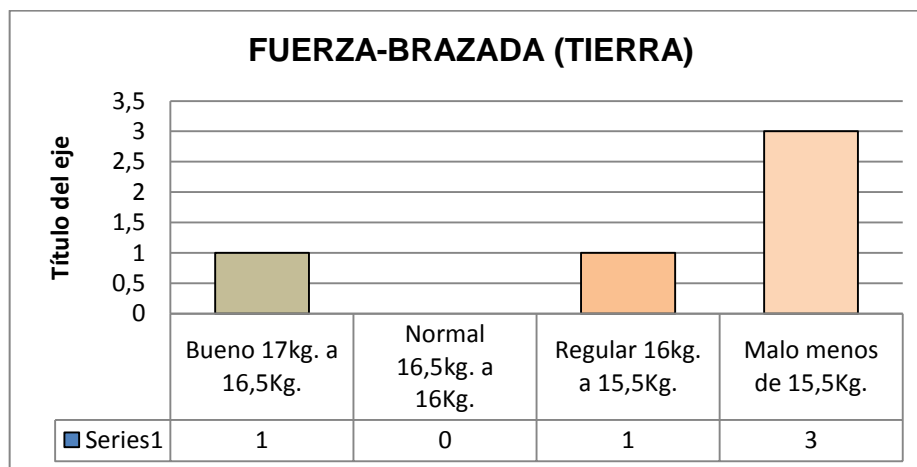
Tabla N° 74: Fuerza-Brazada (tierra)

RANGO	NÚMERO	PORCENTAJE
Bueno 17kg. a 16,5Kg.	1	20%
Normal 16,5kg. a 16Kg.	0	0,0%
Regular 16kg. a 15,5Kg.	1	20%
Malo menos de 15,5Kg.	3	60%
TOTAL	5	100%

FUENTE: Test para valorar la fuerza-brazada (tierra) después de aplicar aplicación de un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba.

ELABORADO POR: Roberto Arias Obregón

GRÁFICO No. 28: Fuerza-Brazada (tierra)



a) INTERPRETACIÓN: Del 100% de las niñas valoradas y que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, después de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, 1 niña que equivale al 20% en la fuerza de la brazada (tierra) registraba un rango normal; otra niña tenía un rango regular; y, 3 niñas que representan el 60% del 100% de niñas valoradas registraban un rango malo en la fuerza de la brazada (tierra).

b) ANÁLISIS: Por los resultados alcanzados luego de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, se puede concluir señalando que las nadadoras aumentaron, la fuerza de la brazada (tierra) en una media de 4 kilogramos.

3.6. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

La aplicación de un plan de entrenamiento sistemático pedagógico de natación permitirá mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, periodo enero - junio 2013, porque se mejorará la capacidad aeróbica, anaeróbica y se perfeccionará la técnica de nado.

ANÁLISIS DESCRIPTIVO

La población que intervino en la presente investigación estuvo constituida por 5 niñas de 11-12 años que entrenaron en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba a quienes se les valoró durante periodo enero - junio 2013.

Los resultados de la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, permiten señalar, que:

- 1.- El grupo de estudio aumentó la talla en una media de 3 centímetros; de igual forma, se experimentó un aumento en el peso de una media de 2 kilos, en seis meses de entrenamiento.
- 2.- Las niñas valoradas, en el estilo libre mejoraron su tiempo en un promedio de menos 4 segundos.
- 3.- La población estudiada, en el estilo espalda mejoró su tiempo en un promedio de menos 5 segundos.

4.- El grupo de estudio, mejoró su tiempo en el estilo pecho en una media de menos 9 segundos.

5.- Las niñas valoradas, mejoraron la flexibilidad de su sistema muscular en una media de más 2; es decir, que mejoró la flexibilidad de su sistema muscular.

6.- Con la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación, la potencia aumento en una media de 7 centímetros, aumentando la fuerza del tren inferior, que a su vez permite mejorar la velocidad de la patada en el agua.

7.- Luego de la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación, la velocidad de partida mejoró, aspecto que incidió para que las niñas valoradas hayan bajado su tiempo en 2 segundos.

8.- Los resultados alcanzados por el grupo de control, indican que la velocidad de vuelta mejoró y esto incidió para que las entrenadoras bajen el tiempo en este tipo de prueba en 2 segundos.

9.- Con la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación, la velocidad de nado mejoró y esto incidió para que las entrenadoras disminuyeran el tiempo en el nado de la prueba en 1,5 segundos.

10.- Las niñas valoradas, aumentaron la fuerza en el nado (liga) de la prueba en 3 kilogramos.

11.- El grupo de estudio, aumentaron la fuerza de patada en una media de 0,5 kilogramos.

12.- La población estudiada, mejoró la fuerza de la brazada (liga) en una media de 0,5 kilogramos.

13.- Con la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación, la fuerza de nado (liga), en el grupo de estudio experimentó un aumento de una media de 1 kilogramo.

14.- Las entrenadoras aumentaron, su fuerza de la brazada (tierra), en una media de 4 kilogramos.

ANÁLISIS EXPLICATIVO

Los resultados alcanzados luego de aplicar el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, son datos que se han venido registrando desde el mes de enero a mes de junio del 2013, en donde se puede denotar un cambio en la masa corporal, potencia, flexibilidad, fuerza, y las resistencias aeróbica y anaeróbicas (RI, RII, VO2 MAX), datos que son fundamentos cuantitativos que permiten señalar que: ***la aplicación del Plan de entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación permitió mejorar el rendimiento físico de las niñas de 11-12 años que entrenan en el “Club Carril 4” de la ciudad de Riobamba, periodo enero - junio 2013;*** bajo este contexto, la hipótesis de investigación planteada, se acepta.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1. CONCLUSIONES

Del estudio realizado se desprende las siguientes conclusiones:

1.- Por los resultados y logros alcanzados en el proceso investigativo se llega a la conclusión que el Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación, permite mejorar el rendimiento físico de los niños y niñas que oscilan entre 11 y 12 años de edad, porque los actividad física que se ejecuta, dentro de este plan, permite mejorar la capacidad aeróbica, velocidad, fuerza y tecnica de nado.

2.- Luego de la aplicación del Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico de Natación para mejorar el rendimiento físico, con la aplicación de los test y comparando con los tomados anteriormente, las 5 niñas tuvieron una mejora en la masa corporal en una media de 3 cm en la estatura, y 2 Kg. en el peso; su resistencia aeróbica en el estilo libre, y sabiendo que la velocidad es directamente proporcional a la resistencia aeróbica las niñas han mejorado en una media de su velocidad en menos 4 segundos; en la resistencia aeróbica en el estilo espalda en una media de su velocidad en menos 5 segundos; la resistencia aeróbica en el estilo pecho en una media de su velocidad en menos 9 segundos; en la flexibilidad aumento de una media de más 2 centímetros, la potencia aumentó en una media de más 7 cm; bajaron en una media de 2 segundos el tiempo en relación a la velocidad de partida 15 m; en la velocidad de la vuelta bajaron en su tiempo una media de 2 segundos; en la velocidad de nado bajaron su tiempo en una media de 1,5 segundos.

4.2. RECOMENDACIONES

1.- A los entrenadores de natación se les recomienda siempre llevar un Plan de Entrenamiento Sistemático Pedagógico para todas las categorías, esto permite mejorar el rendimiento físico de los niños y niñas.

2.- A los entrenadores y deportista de natación se les recomienda aplicar un entrnamineto para mejorar la resistencia aeróbica en el todos los estilos, aumentar el kilometrage en la capacidad aeróbica RII; para aumentar la flexibilidad ejecutar ejercicios de estiramientos antes y después de los entrenamientos; para mejorar la patada del nado, realizar dentro de la planificación diaria un 25% del kilometrage en patada y a buena intensidad; para mejorar el tiempo en la velocidad de partida, aplicar luego del primer periodo en la planificación diaria la capacidad de potenmcia aláctica o velocidad en un kilometrage diario entre los 100 mts., y 200 mts; para mejorar el tiempo en la velocidad de la vuelta, exigir a los deportistas que practiquen las vueltas dentro del entrenamiento diario; para mejorar el tiempo en la velocidad de nado, exigir a los deportistas que lleguen en los tiempos o pulsaciones cardiacas de acuerdo a la capacidad que se esta utilizando.

3.- Difundir el Plan de entrtenamineto sistematico psicopedagógico a los estudiantes Carrera de Cultura Física y Entrenamiento Deportivo, por medio de tutorías de las paracticas per-profesionales, como aporte a la Institución y al desarrollo del depeorte de la natación.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BIBLIOGRAFIA

ARELLANO, COLOMINA, Raúl. (2010). *Entrenamiento Técnico de Natación*. Editorial Publidisa. España.

ALONSO BEDATE, Carlos (2010). *El cuerpo humano: Enigmas y desafíos*. Editorial ORMAG, Madrid; España.

ARNOLD, R. 1990. *La educación física en las enseñanzas medias. Teoría y Práctica*. Editorial PAIDOTRIBO. Barcelona, España.

BARBANY, J. R. (2002). *Fisiología del ejercicio físico y del entrenamiento*. Editorial PAIDOTRIBO. Barcelona, España.

BLUM, B. (1998). *Los estiramientos*. Editorial Hispano Europea. Barcelona, España.

BUÑUELOS, F. 1987. *El niño y las actividades físico-deportivas: un enfoque pedagógico*. Revista Apunts. España.

COLADO SÁNCHEZ, Juan Carlos (2004). *Acondicionamiento físico en el medio acuático*. Editorial PAIDOTRIBO. Barcelona, España.

DEVIS DEVIS, J. (2001): *La Educación Física, el deporte y la salud en el siglo XXI*. Editorial Marfil. Madrid, España.

FLYNN, Tom. (2002), *El cuerpo en la escultura*. Ediciones Akal S. A. Madrid, España.

GUTIÉRREZ, A. (1999). *La intensidad del ejercicio. Factor crítico entre la salud y la enfermedad*. Granada, España.

HEALTH, Oscar (2013). *Principios del entrenamiento*. American Health Care Association. New York. Estados Unidos.

HERNANDEZ CASTRO; René. (2011). *La Natación sin secretos*. Buenos Aires, Argentina.

HOWLEY, E., y FRANKS, B. (1995). *Manual del Técnico en Salud y Fitness*. Editorial Paidotribo. Barcelona, España.

HATFIELD, Frederick. (1984). *Bodybuilding: A Scientific Approach*. Editorial Muscle & Fitness, Massachusetts, Estados Unidos.

LUZURIAGA, QUIZHPE, Vladimir. (2009), *Prácticas de Natación*. Universidad Nacional de Loja.

LLANA BELLOCH, Salvador. (2011). El Análisis Biomecánico en la Natación. Parte 1. <http://natacionline.blogspot.com>

LLANA, S. (2002). *Resistencia hidrodinámica en Natación*. Rendimiento Deportivo.com, N°2. <http://www.RendimientoDeportivo.com/N002/Artic010.htm>> (Consulta 05/14/2013]

MARÍN FERNÁNDEZ, Bernardo. (1995). *Actividad física y deporte durante el crecimiento*. Edición Departamento de Publicaciones de la Universidad de Oviedo

MARTÍN, O. (1993). *Juegos y recreación deportiva en el agua*. Editorial Gymnos Madrid, España.

MERÍ VIVED, Àlex. (2005). *Fundamentos de Fisiología, de la Actividad Física y el Deporte*. Editorial Médica Panamericana. Buenos Aires, Argentina.

MORENO MURCIA, Juan Antonio; y GUTIÉRREZ SANMARTÍN Melchor. *¿Qué métodos de enseñanza utilizan los educadores acuáticos?* Revista Digital - Buenos Aires - Año 7 - N° 41 - Octubre de 2001. <http://www.efdeportes.com>

MOORE J. Juan. (2000). *Natación. Actividades de entrenamiento y aprendizaje: recreación en el agua*. Ediciones Novedades Educativas. Buenos Aires, Argentina.

NAVARRO, Fernando. (1990). *Hacia el dominio de la Natación*. Editorial Gymnos, Madrid, España.

NAVARRO, Fernando; Arellano, M., carnero, C., y Gosálvez, M., (10990): *Natación*. Comité Olímpico Español. Madrid, España.

NIETO MUÑOZ, Carolina (2011). Revista digital Paidex: *La metodología de la natación en Educación Física*. <http://revista.academiamestre.es>

OCA Gaia., (2008) *Análisis de la competición y control del entrenamiento. Natación, saltos y waterpolo*. (Versión electrónica).

PÉREZ PLATA Norberto. (2006). *Fundamentos de las habilidades acuáticas en la Tercera Edad*. Buenos Aires, Argentina.

TOUSSAINT, H. M. (1992). *Effect of a triathlon wet suit on performance during swimming*. Med Sci Sports Exerc.

VILLANUEVA, L. (2002). *Entrenamiento de Fuerza en Natación, saltos y waterpolo*. (Versión electrónica).

WALLO, Henri. (2007). *La evolución psicológica del niño*. Editorial Crítica. Barcelona, España.

WEBGRAFIA

<http://www.carril4ecuador.com>

<http://www.monografias.com>

<http://es.wikipedia.org>

**A
N
E
X
O
S**