



**Universidad  
de Holguín**

FACULTAD  
CULTURA FÍSICA  
Y DEPORTES

**TRABAJO DE DIPLOMA PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE  
LICENCIADO EN CULTURA FÍSICA**

Propuestas de ejercicios especiales para mejorar la técnica del estilo Libre de la Natación en el deporte de Pentatlón Moderno.

Autor: Pedro de la Cruz Vázquez.

Tutor: MSc.: Profesor: Rafael Del Cerro Escalona.

Holguín

2020

## **RESUMEN**

El Pentatlón Moderno es un deporte olímpico compuesto por cinco modalidades, Tiro Deportivo, Esgrima, Equitación, Atletismo y Natación. La Natación es uno de los deportes más completos, ella brinda a los hombres de todas las edades distracción, alegría y salud. La importancia de la natación para los niños se demuestra principalmente por sus influencias favorables en el desarrollo del organismo y de la personalidad. Al realizar varias visitas a la EIDE “Pedro Díaz Coello” de la provincia de Holguín, se observó en numerosas sesiones de entrenamiento una serie de errores en la técnica del Estilo Libre en los nadadores de la edad escolar, los cuales impiden mejorar sus tiempos en la distancia de 50 metros, esta problemática motivó a la realización de la presente investigación, que tiene como objetivo elaborar una alternativa de ejercicios especiales para el mejoramiento de la técnica del Estilo Libre, en aras de reducir los tiempos en esa distancia. Se utilizaron diversos métodos teóricos, empíricos y estadísticos, entre los que se destacan varios procedimientos de la Estadística Descriptiva, y las Dósimas de Kolmogorov Smirnov y la Prueba T para muestras relacionadas, con las cuales fue procesada la información e interpretado el resultado obtenido en las mediciones aplicadas. Los datos demuestran la validez del conjunto de ejercicios especiales, partiendo de la comprobación de las dificultades existentes antes y después de aplicados.

## **Abstract**

The Modern Pentathlon is an Olympic sport made up of five modalities, Sport Shooting, Fencing, Horse Riding, Athletics and Swimming. Swimming is one of the most complete sports, it offers men of all ages distraction, joy and health. The importance of swimming for children is mainly demonstrated by its favorable influences on body and personality development. When making several visits to the EIDE "Pedro Díaz Coello" in the province of Holguín, a series of errors in the Freestyle technique in school-age swimmers were observed in numerous training sessions, which prevent them from improving their times in the distance of 50 meters, this problem motivated the realization of the present investigation, which has as objective to elaborate an alternative of special exercises for the improvement of the Freestyle technique, in order to reduce the times in that distance. Various theoretical, empirical and statistical methods were used, among which several procedures of Descriptive Statistics stand out, as well as the Kolmogorov Smirnov Hundreds and the T-Test for related samples, with which the information was processed and the result obtained was interpreted v. applied measurements. The data demonstrate the validity of the set of special exercises, starting from the verification of the existing difficulties before and after being applied.

## ***PENSAMIENTO***

“Un nadador, un entrenador, un instructor que desee solamente conocer el COMO, y no el POR QUÉ Y EL CUANDO de los movimientos en la natación, estará falto de curiosidad intelectual, y en el mejor de los casos solo puede atinar a impartir una instrucción mediocre o adquirir una mecánica muy defectuosa”.

***Dr. James Counsilman***

## ÍNDICE

### I.- INTRODUCCIÓN

- 1.1 Introducción.....
- 1.2 Problema.....
- 1.3 Tema.....
- 1.4 Objetivo.....
- 1.5 Hipótesis.....
- 1.6 Tareas científicas.....
- 1.7 Métodos.....
- 1.8 Muestra y Metodología.....
- 1.9 Resultados esperados.....

### II.- DESARROLLO

**Capítulo I.** Fundamentos teóricos de la natación en la adolescencia.

**Epígrafe 1.1.** La natación y sus fundamentos. Particularidades del programa de preparación del deportista en las edades de 13 y 14 años.

**Epígrafe 1.2.**La técnica de Estilo Libre. Sus características más importantes.

**Capítulo II.** Alternativa de ejercicios especiales para potenciar la técnica del estilo libre en los atletas de 13 y 14 años de la E.I.D.E Pedro Díaz Coello.

**Epígrafe 2.1.**Resultados de la medición inicial.

**Epígrafe 2.2.** Descripción de la alternativa de ejercicios especiales para la técnica del estilo libre.

**Epígrafe 2.3.** Resultados de la medición final.

### III.- CONCLUSIONES

3.1 Conclusiones.....	
3.2 Recomendaciones.....	
<b>IV.- BIBLIOGRAFÍA.....</b>	
<b>V.- ANEXOS.....</b>	

## **INTRODUCCIÓN**

El Pentatlón Moderno es un deporte olímpico propuesto por el fundador de los Juegos Olímpicos modernos, el barón Pierre de Coubertin. En la antigüedad se trataba de reunir en competición pacífica y deportiva a militares procedentes de diversos países, diestros en el Tiro, la Carrera, la Equitación y la Esgrima. En el siglo XIX, un joven oficial de caballería francés recibió la misión de entregar un mensaje, recorrió un terreno accidentado, atravesó las líneas enemigas, antes de toparse frente a frente con un soldado, con la espada desenvainada fue retado, salió vencedor del duelo, vió como caía abatido el caballo por un soldado enemigo, al que mató de un solo disparo.

El oficial continuó con la misión corriendo a pie, cruzó a nado un río de aguas turbulentas antes de entregar finalmente el mensaje, de esta forma nació el Pentatlón Moderno. El barón Pierre de Coubertin supuso que esta competición sería la más completa, como ya ocurría con el Pentatlón en los antiguos Juegos Olímpicos, que Aristóteles describió con estas palabras: "El deportista más completo, ya que en el cuerpo de los pentatletas la fuerza y la velocidad se combinan con la armonía".

El pentatlón está compuesto por cinco partes, como lo indica él, los cuales son: Tiro Deportivo, Esgrima, Natación, Atletismo y Equitación, en 1912 apareció en el programa olímpico, las pruebas exigen extraordinarias condiciones, las cuales son: resistencia, destreza, concentración, velocidad, coordinación y buena forma física. El deporte estuvo dominado por los atletas suecos. Después de la Segunda Guerra Mundial, Hungría y la Unión Soviética se convirtieron en los países más fuertes. Durante una época el resultado se determinaba por un sistema de puntos según el puesto logrado y así el resultado más bajo conseguía la medalla, pero desde 1956, el ganador se determina de acuerdo con las puntuaciones en cada una de las cinco pruebas.

Si anteriormente las pruebas se desarrollaban durante 4 o 5 días, el pentatlón moderno recuperó la tradición de la Antigüedad en los Juegos de Atlanta, 1996, celebrando todas las pruebas en un solo día, esta fórmula se repitió en Sídney 2000, e igualmente se aplicó en los Juegos Olímpicos de Atenas del 2004 hasta la actualidad. Orden en que se compite: Esgrima (espada, asaltos de un minuto), se compone de una serie de asaltos de toque de espada ganando el primero que consiga un tocado, si ninguno lo logra pasado el minuto ambos pierden, puntuación: se consiguen 1.000 puntos ganando el 70% de los

combates. Natación: (200 metros) Estilo Libre, hasta los Juegos de Sídney, esta disciplina consistía en una prueba de 300m, puntuación: los hombres consiguen 1.000 puntos con un tiempo de dos minutos 30 segundos, mientras que en el caso de las mujeres es con dos minutos 40 segundos. Equitación: se saltan 15 obstáculos en 12 saltos donde es obligatorio uno doble y otro triple, la prueba hípica consiste en un recorrido de saltos de obstáculos, en este momento se divide a los pentatletas en dos grupos según los resultados obtenidos para determinar el caballo con el que harán caballo, puntuación: se parte de 1.100 puntos y se va perdiendo con las penalizaciones. Carrera con tiro: los competidores marcan puntos en cada prueba, el pentatleta con el mayor número de puntos después de las tres primeras disputas sale en primer lugar en la carrera con tiro, se corren tres vueltas en un circuito de 1000 metros y el tiro entre ellas, es una prueba de Pistola rápida, cada competidor le dispara a cinco dianas desde la misma posición, a una distancia de 10 metros, con un tiempo límite de un minuto y 10 segundos para darle al objetivo o no y luego salir a correr, se dispara con una sola mano. Los otros competidores empiezan detrás del líder con un intervalo de un segundo por diferencia de cuatro puntos, el primer atleta al cruzar la línea de llegada al final de la carrera es el vencedor. El mejor resultado del Pentatlón en Cuba es el de Leidy Laura Moya, campeona de los I Juegos Olímpicos de la Juventud y de los XXII Juegos Centroamericanos y del Caribe Veracruz 2014.

Los mejores atletas del Pentatlón en Holguín hasta la fecha son Ithiel Alfonso Lima tres veces campeón nacional en los Juegos Juveniles del año 2010, 2011, 2012 y Jordán Pupo campeón Nacional y ex - integrante del Equipo Cuba. Esta investigación aborda como análisis la modalidad de Natación, escogido entre los cinco deportes por su complejidad y su importancia en las edades tempranas ya que en el Pentatlón se compite solo en Atletismo y Natación en la categoría escolar.

La Natación se define como: "acción y efecto de nadar", entendiéndose por nadar: "trasladarse una persona o animal en el agua, ayudándose de los movimientos necesarios y sin tocar el suelo ni otro apoyo" (Real Academia Española, 1997).

Una vez definida la natación, al añadirle el adjetivo "deportiva", tendríamos la actividad en la que el ser humano practica un deporte olímpico reglamentado, con el objetivo de desplazarse de la forma más rápida posible en el agua, gracias a las fuerzas propulsivas que genera con los movimientos de los miembros superiores, inferiores y cuerpo, que le permiten vencer las resistencias que se oponen al avance del nadador (Adaptado de Arellano, 1992).

Este deporte puede practicarse en cualquier recinto de agua que permita por sus dimensiones realizar movimientos de brazos y piernas tanto separado, como en su coordinación. El objetivo de los nadadores es alcanzar resultados cada vez mejores, recorriendo las distancias en intervalos de tiempos menores que su contrincante, o mejorar en cada competencia sus propios resultados.

Mediante la actividad en el agua, los seres humanos se vuelven más resistentes a las enfermedades y más fuertes, adquiriendo mayor movilidad, fortaleza orgánica y equilibrio nervioso. La práctica activa de alguna disciplina

de la natación tiene también un efecto positivo en el desarrollo del carácter, sobre todo en la generación joven.

La Natación es un deporte práctico en el que la competición se centra sobre todo en el tiempo que realiza cada nadador. Es por eso que en las últimas décadas los nadadores se han concentrado en el propósito de batir record que ha estado en constante evolución. En la medida que avanza la ciencia y la técnica, este deporte también se desarrolla. Hoy se exhiben un grupo importante de aportes científicos y tecnológicos que permiten los constantes record en las competiciones internacionales.

En el Pentatlón, la Natación debe iniciar su práctica en la edad comprendida entre 6-7 años, pues el hombre no nada de forma espontánea, y a su vez, éste ha tenido que desarrollar una serie de movimientos corporales, estos se han ido perfeccionando para lograr un mayor impulso en el agua y a su vez ha desarrollado técnicas que han evolucionado y son los que se emplean en la natación competitiva contemporánea, por lo que es muy importante comenzar a edades tempranas.

Podemos decir que en Cuba a partir de 9 a 10 años de edad es cuando los nadadores empiezan a asimilar cargas de entrenamiento de forma sistemática con un por ciento relativamente alto de intensidad en tierra y agua para responder a las exigencias del programa de Natación y Pentatlón de nuestro país.

Por lo que ambos deportes han alcanzado un desarrollo elevado que exige un buen trabajo continuo encaminado a desarrollar las cualidades físicas generales y especiales, así como un desarrollo psíquico normal, para los atletas que poseen una técnica depurada de los movimientos, se pone de manifiesto un gran trabajo de los diversos planos musculares, lo que estará en correspondencia con los cambios de velocidad en el nado, por lo cual la actividad muscular debe adaptarse al trabajo tanto en condiciones aerobias como anaerobias.

La natación despierta estímulos especiales que influyen de manera positiva sobre el desarrollo psíquico y corporal, las técnicas de movimientos ayudan especialmente al desarrollo de la musculatura. Durante el entrenamiento se llega al llamado corazón del deportista, donde aprende a economizar el oxígeno durante el entrenamiento y la competencia, también se corrigen los errores más comunes en la técnica del nadador, se perfecciona la técnica de nado, esto requiere de muchas horas de trabajo profesional y precisamente de estos errores más comunes en la técnica de nado se basa esta investigación.

Los atletas holguineros entrenan hoy en la EIDE Pedro Díaz Coello de esta localidad, y sus condiciones técnicas no son las mejores debido a una serie de dificultades que arrastran desde años de iniciación deportiva, que se han venido tratando con su incorporación a este centro de estudio.

En un diagnóstico inicial durante la realización de 50 metros Estilo Libre se detectaron una serie de errores en los nadadores de la edad escolar que no les permiten hacer mejores tiempos en la distancia.



Esta problemática motivó la realización de varias visitas a sesiones de entrenamiento para estudiar si esos errores se manifestaban con regularidad, se pudo constatar que la mayoría de los atletas cometen una y otra vez los mismos a pesar de que los entrenadores insisten en la necesidad de corregirlos.

Al entrevistar los entrenadores sobre las posibles causas de estas dificultades, ellos plantean que durante las sesiones de entrenamiento y al utilizar el método de las partes o fragmentario que clasifica, como un método práctico de aprendizaje, los alumnos no cometen esos errores, pero en situaciones de competencia o de controles estos son muy frecuentes, porque los atletas aún no tienen el estereotipo de los movimientos correctamente instaurado. En las que se destacan las siguientes causas:

- ❖ Miedo e inseguridad.
- ❖ Falsas sensaciones musculares.
- ❖ Mala representación de los movimientos.
- ❖ Utilización inadecuada de los pasos metodológicos de la enseñanza de la técnica.
- ❖ Poca capacidad coordinativa.
- ❖ Deficiencias en la ejecución o realización del hábito motor.

Al investigar con los entrenadores de Pentatlón de la EIDE provincial de Holguín los Lic Osvaldo Saborni y Aniceto Mayo, sobre las posibles causas de estas dificultades, ellos plantean que durante las sesiones de entrenamiento y al utilizar el método de las partes o fragmentario, los atletas cometen esos errores, pero en situaciones de competencia o de controles estos son más frecuentes ya que los atletas aún no tienen el estereotipo de los movimientos correctamente instaurado.

Esta situación permitió la determinación del siguiente problema científico.

### **Problema Científico:**

¿Cómo potenciar la ejecución de la técnica del Estilo Libre en los nadadores de la categoría escolar de la EIDE de Holguín?

Para abordar el problema se planteó el siguiente **Objetivo:**

Elaborar una Alternativa de ejercicios especiales para el mejoramiento de la técnica del Estilo Libre en los nadadores escolares de la EIDE de Holguín.

### **Hipótesis**

La aplicación de una serie de ejercicios especiales, dosificados por etapas de entrenamiento y que considere las insuficiencias específicas de los atletas, mejorará la técnica del Estilo Libre en los nadadores escolares de la EIDE de Holguín.

### **Tareas Científicas**

1. Determinar los fundamentos teóricos que sustentan el nivel de ejecución de la técnica de libre en los nadadores escolares.

2. Diagnosticar el estado actual del nivel de ejecución de la técnica de libre en los nadadores escolares.
3. Determinar las exigencias esenciales de los ejercicios especiales que conforman la alternativa para elevar el nivel de ejecución de la técnica de libre en los nadadores escolares.
4. Evaluar la alternativa de ejercicios especiales aplicados para elevar el nivel de ejecución de la técnica de libre en los nadadores escolares.

## **Métodos**

### **Del nivel teórico se utilizaron los siguientes métodos:**

- **Histórico – Lógico:** para realizar una historia del problema que se aborda y estudiar las tendencias sobre diferentes formas existentes del entrenamiento de la técnica en el deporte escolar.
- **Análisis – Síntesis:** permitió conocer las posiciones teóricas acerca del empleo de la técnica durante el proceso de entrenamiento.
- **Inductivo-deductivo:** permitió conocer el problema de forma general y a la vez poder desintegrarlo o sea pasar del conocimiento general al particular. Además de establecer vínculos y relaciones entre los conocimientos obtenidos en los distintos momentos y etapas de la investigación.
- **De lo abstracto a lo concreto:** La utilización de este método permitió concretar los conocimientos abstractos que poseíamos del problema en cuestión, para poder hacer comentarios y emitir criterios y valoraciones con respecto al tema de la investigación.
- **Hipotético – Deductivo:** Posibilitó conformar en el contexto del programa de preparación del deportista una Alternativa de ejercicios especiales para la técnica del Estilo Libre en los nadadores escolares. Consecuentemente condujo a la comprobación de la veracidad de la hipótesis que sirvió de premisa.

### **Métodos empíricos**

- **Pre – experimento:** se utiliza para valorar la efectividad de la serie de ejercicios especiales. en su aplicación se controlaron las siguientes variables:

Variable Independiente: alternativa de ejercicios especiales.

Variable Dependiente: la técnica del Estilo Libre en los nadadores escolares de 13-14 años de la EIDE de Holguín.

Variables Ajenas: horario de entrenamiento, temperatura del agua, temperatura ambiente, el local, la movilidad de la muestra y el mismo entrenador.

- **La Medición:** permitió realizar las evoluciones de las diferentes variables que forma parte de cada medición.
- **La Observación estructurada:** se utilizaron planillas habilitadas al efecto, que permitieron recoger las diferentes mediciones.
- **Matemático-Estadístico:** permitió la realización de comparaciones, ayudando a constatar el cumplimiento de la planificación y ejecución de los ejercicios especiales utilizando las alternativas propuestas según la metodología y las necesidades reales de los participantes. La utilización del Paquete Estadístico SPSS. 5 para procesar los datos y evaluar mediante, Media, Desviación Estándar, Moda, Valor Mínimo y Valor Máximo los datos recogidos, así como la prueba T para muestras relacionadas y Docima de Kolmogorov-Smirnov.

### **Muestra y Metodología**

La EIDE “Pedro Díaz Coello” de la provincia de Holguín tiene una matrícula de 16 atletas de la categoría escolar que fue la escogida para esta investigación, dividido en dos grupos, del cual se tomo una muestra intencional de 10 atletas, lo que representa el 62,5 por ciento del total, de ellos 7 son varones y 3 son hembras, de la categoría 13- 14 años de edad, con un régimen de vida seminterno y con una experiencia deportiva entre los 6 y 7 años.

## **DESARROLLO**

### **CAPITULO I. FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA NATACIÓN DELPENTATLÓN MODERNO EN LA CATEGORÍA ESCOLAR**

En este trabajo se realiza un análisis teórico partiendo del método histórico-lógico de la Natación como deporte, se incluyen las exigencias más importantes del programa de preparación del deportista, se describen las características de la técnica del Estilo Libre.

#### **1.1 La natación y sus fundamentos. Particularidades del programa de preparación del deportista en las edades de 13 y 14 años**

Para el desarrollo de esta investigación se asumen como fundamentos teóricos los criterios de Lic. Ibrahim Zaldívar (1997) y Dr. Gerhard Lewin (1985), autores que asumen que la natación como deporte en el mundo de hoy ha llegado a tan elevados niveles de resultados que es sencillamente imposible introducirse en ese ámbito si no se aplican la ciencia y la técnica de la manera más objetiva y precisa.

Según el Dr. Brancacho (1984) para los entrenadores y profesores de la natación es muy importante tener en la mente una representación exacta de la técnica de nado. Esto les permite poder ser más preciso en las correcciones de los errores de los movimientos, así como garantizar una formación y estabilización refinada de la coordinación motora. El dinamismo del movimiento no es posible encontrarlo por completo en la imagen idónea sino cuando existe verdaderamente una experiencia motora correcta de años, como ejemplo de esto tenemos el ritmo, la fluidez, la transmisión del movimiento, etc.

La estructuración de la preparación anual de los nadadores es un proceso sumamente complejo de elección y determinación entre las distintas cualidades y sus combinaciones durante el proceso de entrenamiento, visto en los diferentes macrociclos, períodos, etapas, microciclos y series de entrenamiento (Platonov).

Decía Shubert: "... parto de la importancia de lograr un objetivo importante al final del año, pero calculando que todos los aspectos componentes de cada

temporada se conviertan en un paso intermedio para alcanzar el objetivo de la temporada siguiente”.

Makarenko (1983 y 1990) planteaba: la técnica de natación deportiva es un sistema de movimientos, que permite al nadador realizar de manera más completa sus posibilidades motrices, logrando alto resultado en las competiciones. El concepto de la técnica de natación deportiva abarca la forma el carácter, la estructura interna de los movimientos, así como la habilidad del nadador de sentir y utilizar mejor para el avance de toda la fuerza interna y externa que influye en el cuerpo. La técnica de natación esta en desarrollo. Una influencia decisiva en el desarrollo de la técnica lo ejerce el trabajo creador desarrollado por el entrenador y el deportista en el ámbito de perfeccionar la técnica considerando:

1. objetivo y condiciones de las competiciones.
2. particularidades morfofuncional individuales del nadador.
3. regularidades generales de la biomecánica de la natación.

El perfeccionar la técnica, se toma en consideración la estatura del nadador, las proporciones de las partes del cuerpo y su masa, la flotabilidad, la longitud de las extremidades como palancas, con cuya ayuda el deportista se mueve en el agua. La técnica de los movimientos realizadas por el nadador esta vinculada orgánicamente con su preparación física, grado de entrenamiento, niveles de dotes motrices, reserva de los hábitos motrices adquiridos antes y particularidades evolutivas. En la medida del crecimiento y desarrollo de los niños y adolescentes es inevitable la reestructuración gradual de la técnica. Al mismo tiempo, precisamente en la edad infantil han de formarse las bases de la técnica racional de la natación que podrían servir de fundamento sólido para la suprema maestría técnica en el futuro.

El programa de formación del deportista de natación prevé el entrenamiento en dos etapas fundamentales: Preparación Física General (PFG) y Preparación Especial (PE). Si se considera que el entrenamiento exige el cumplimiento del principio de unidad entre estas dos etapas, entonces es lógico, desde el punto de vista científico, implementar desde los inicios de la preparación física, ejercicios especiales que permitan mejores resultados técnicos en la etapa de preparación especial.

Los ejercicios especiales son importantes en la natación pues permiten automatizar una cadena de movimientos sincronizados que favorecen las ejecuciones técnicas en los diferentes estilos.

La categoría con que se trabaja en esta investigación se encuentra en la etapa de perfeccionamiento y comprende los 6 y 7 años de entrenamiento.

### **La etapa de perfeccionamiento.**

Esta etapa es diferente para hembras y varones en cuanto al contenido del entrenamiento. Los contenidos del entrenamiento se articulan con la base lograda por los nadadores en las áreas deportivas y se inicia con ellos una

labor de mayor responsabilidad en el orden técnico y formativo. Por este motivo los grupos no pueden ser mixtos y deben tener como máximo 12 alumnos.

La etapa de Perfeccionamiento desarrolla el primer año en las áreas y los restantes en las EIDE o los Centros de Alto Rendimiento, con tres años de duración para las hembras y cuatro para los varones. Los objetivos del trabajo técnico y formativo de los entrenadores, estarán dirigidos a lograr lo siguiente:

- Continuar el perfeccionamiento de las cuatro técnicas de nado, vueltas, arrancadas y toques finales.
- Continuar el desarrollo sistemático de la Resistencia Aeróbica y Anaeróbica.
- Iniciar el desarrollo de capacidades físicas Anaeróbicas dadas las posibilidades y rendimiento del atleta.
- Optimizar el trabajo de Preparación Física en tierra, observando las indicaciones que para este tipo de trabajo han establecido los Fisioterapeutas y Entrenadores Calificados.
- Mantener el trabajo diario de Velocidad, tal y como se oriento en la etapa anterior.
- Continuar el desarrollo sistemático de la flexibilidad.
- Continuar el desarrollo multilateral del trabajo coordinativo, tanto en tierra, como en agua, mediante los Juegos Deportivos y otros medios de entrenamiento.
- A partir de los 12 años, iniciar la especialización de los nadadores en las técnicas y distancias en que más se destaquen.
- Participar de forma directa del trabajo de formación integral de los alumnos, intensificando los valores político-ideológicos de los mismos.
- Preparar a los atletas para que cumplan las normas establecidas para la etapa de Alto Rendimiento, así como su disposición psíquica a enfrentar las cargas voluminosas de entrenamiento que la misma requiere.

A fin de lograr los objetivos señalados, es necesario que sean cumplimentados los siguientes principios de trabajo en las EIDE y Centros de Alto Rendimiento:

- Correcta selección de los alumnos procedentes de las áreas, sobre la base de las normas que se establecen en este Programa.
- Elaboración de los planes de entrenamiento a partir de los principios técnicos que establece este Programa.
- Participación sistemática de los entrenadores en la superación técnica.
- Dar cumplimiento sistemático a la doble sesión de entrenamiento, según establece el Programa.

- Atender a las características individuales de los nadadores y a partir de estas, desarrollar las tareas del trabajo formativo, ya sean en el orden técnico o general.
- Correcta organización y control del trabajo de los entrenadores mediante los colectivos de Cátedra y chequeo directo de los entrenamientos.
- Estrecha coordinación con las direcciones y subdirecciones de las escuelas, con la OPJM, la FEEM, la UJC, etc.

En cuanto a los años de entrenamientos cada uno tiene sus objetivos específicos e indicaciones metodológicas que seguir siendo el segundo de mayor cumplimiento y el aspecto técnico jugando un papel primordial, por lo que se debe trabajar en lo siguiente.

### **Sexto año de entrenamiento (13 años).**

#### **Técnica:**

Debe continuarse con el perfeccionamiento de las cuatro técnicas de nado, sus vueltas, arrancadas y toques. Elevar al máximo, el nivel de exigencia. En esta categoría se definen eventos y técnicas de nado en principales y secundarios.

Debe alcanzarse la fijación y coordinación refinada de los movimientos en las técnicas de nado, ya sean fundamentales o secundarias. Continuar el trabajo técnico y perfeccionarlo con los atletas, ya que es de suma importancia el conocimiento por parte de ellos de la actividad que realizan.

Deben perfeccionarse los movimientos de Delfín, en la arrancada de Dorso y en la Mariposa. El desarrollo de la Masa Muscular Activa debe contribuir a la eficiencia de los movimientos técnicos de nado.

#### **Indicaciones metodológicas.**

Se debe prestar atención diferenciada a aquellos atletas que presentan adelanto biológico. Es necesario continuar perfeccionando el trabajo técnico, arrancadas y vueltas.

Es necesario realizar series combinando T/D Corto con Descanso Estable para lograr desarrollar frecuencia cardíaca y volumen sistólico en los atletas.

En la esfera de la RII, es muy importante tener en cuenta la duración de la serie, intensidad y los descansos entre los tramos. El volumen de RII por sesión no debe sobrepasar los 2 Km. cuando no se cuenta con las posibilidades de medir Ácido Láctico, pues si malo es no llegar, peor es pasarse y provocar sobreentrenamiento.

El MVO<sub>2</sub> es sumamente importante desarrollarlo en estas edades pues posteriormente no se logran cambios significativos.

Las semanas de R. Lactácida, no debe exceder el kilometraje más de 3 Km., distribuidos en 3 estímulos de 1 Km. cada uno.

Se debe tener un control de todas las series y observar detenidamente las velocidades de nado de cada atleta, pues es muy importante no pasarse en las velocidades de nado a desarrollar.

Es muy importante en tierra comenzar el desarrollo de la Masa Muscular Activa (MMA), apoyándose en el trabajo con pesas, pues en esta edad comienzan a determinarse los indicadores de fuerza para la obtención de altos resultados deportivos. El trabajo con pesas para desarrollar MMA se iniciará utilizando pocos pesos y muchas repeticiones, se irá transformando hasta llegar a emplear medios pesos y medias repeticiones, nunca mucho peso con pocas repeticiones. Debe limitarse este trabajo a partir de la etapa de preparación especial.

### **El séptimo año de entrenamiento (14 años).**

#### **Técnica:**

El perfeccionamiento de las cuatro técnicas de nado, sus vueltas arrancadas y toques es fundamental en esta edad. Continuar con la definición de la técnica principal y secundaria. Los movimientos en las técnicas de nado deben estar más refinados y bien fijados en los atletas.

Se deben incrementar los conocimientos desde la discusión de los planes de entrenamiento con los atletas, hasta los elementos técnicos fundamentales, así como las características de las capacidades a desarrollar.

Continuar el perfeccionamiento de los movimientos de Delfín con los Dorsistas y Mariposistas.

Incrementar el desarrollo de la Masa Muscular Activa, pues el aumento de los niveles de Fuerza en estas edades es fundamental para el logro de altos rendimientos deportivos.

#### **Indicaciones metodológicas.**

Es sumamente importante la definición de la técnica principal y secundaria, así como la diferenciación del trabajo en atletas con adelanto biológico. Mantener el trabajo sobre las técnicas de nado, vueltas, arrancadas y toque final.

Es necesario continuar realizando series combinadas T/D Corto con descanso estable para desarrollar en los atletas la frecuencia cardíaca y el volumen sistólico, así como la eficiencia cardíaca.

En la esfera de la RII y de forma general en el desarrollo de las otras capacidades, es sumamente importante tener en cuenta la duración de la serie, la intensidad y los descansos entre los tramos, para no romper el efecto de la serie. El volumen de RII por sesión no debe sobrepasar los 3 km cuando no se cuente con las posibilidades de medir ácido láctico -urea- pues si malo es no llegar, peor es pasarse.

Es muy importante lograr el desarrollo en esta edad del MVO<sub>2</sub>, dado el incremento que se puede alcanzar en su desarrollo. Las semanas de Res. Lactácida no deben excederse de 3 km, distribuidos en 1 km por sesión.



Se debe lograr un control diario de las series, que permita tener un criterio lo más exacto posible en cuanto a las velocidades de nado, teniendo en cuenta la técnica de cada atleta.

En tierra debe lograrse un incremento grande de los índices de Fuerza, producto de un mayor desarrollo de la Masa Muscular Activa, lográndose por medio de un trabajo bien estructurado por planos musculares específicos teniendo en cuenta la técnica de nado de cada atleta.

### **Características psicomorfológicas de los adolescentes de 13 y 14 años de edad.**

El organismo del niño está en formación por lo que el entrenamiento deportivo tiene que estar dirigido a permitir la correcta formación psíquica, morfológica y fisiológica mediante un proceso especializado y correctamente concebido.

Por los grandes cambios que provoca el mismo desarrollo, las capacidades de asimilación y tolerancia a las cargas de entrenamiento son sorprendentes, esto no debe crear la impresión de que son ilimitadas.

El niño es un sujeto con características particulares y no debe ser visto como un deportista adulto. Ni se le debe someter a cargas de entrenamiento que solo mengüen en volúmenes e intensidades. Cada dirección de entrenamiento juega un papel determinado en cada edad.

Siempre que sea posible se deben realizar las actividades de entrenamiento teniendo en cuenta cuáles son las actividades rectoras de cada edad.

### **Cambios morfológicos.**

El desarrollo de las glándulas sexuales desempeñan un doble papel: elaboran y segregan dentro del organismo hormonas sexuales.

Aparece el segundo cambio complejo.

Aparecen los rasgos secundarios del desarrollo sexual.

Aparece un crecimiento considerable del individuo. Con sus particularidades.

La relación peso corporal - fuerza muscular no es favorable, el ensanchamiento de los músculos no se efectúa con el mismo ritmo que el alargamiento, transformándose por demás la relación de palanca.

Los ritmos de crecimiento del corazón están muy por encima de los del crecimiento del resto del cuerpo.

La frecuencia cardiaca se vuelve más estable.

### **Particularidades psicológicas de los adolescentes de 13 y 14 años de edad.**

En las percepciones juega un papel importante la primera impresión. Cada vez es más creciente la necesidad de analizar de manera más detallada lo

percibido. Adquiere contenido, es consecuente, planificado lo que favorece la observación en esta edad como una percepción dirigida y organizada.

El pensamiento sigue teniendo un carácter concreto por imágenes al menos en los primeros años de esta etapa, luego se van reforzando el carácter lógico y fundamentado, el desarrollo de la capacidad de análisis, comparación y generalización de una manera más independiente.

En las percepciones juega un papel importante la primera impresión. Cada vez es más creciente la necesidad de analizar de manera más detallada lo percibido. Adquiere contenido, es consecuente, planificado lo que favorece la observación en esta edad como una percepción dirigida y organizada.

El pensamiento sigue teniendo un carácter concreto por imágenes al menos en los primeros años de esta etapa, luego se van reforzando el carácter lógico y fundamentado, el desarrollo de la capacidad de análisis, comparación y generalización de una manera más independiente.

La atención del adolescente se perfecciona haciéndose cada vez más voluntaria. La memoria se vuelve más consciente con el objetivo de recordar, conservar y reproducir el conocimiento adquirido. La voluntad tiene un carácter consciente. Son capaces de plantearse un fin y lograrlo.

### **Cambios psicológicos.**

Continúa el desarrollo funcional intenso del sistema nervioso, sobre todo de la corteza cerebral, aumenta la cantidad y complejidad de las vías asociativas entre sus diferentes partes.

El proceso de modificación hormonal implica una fuerte inestabilidad de la actividad nerviosa superior. La relación de los procesos de excitación e inhibición se inclina a favor de la primera.

En los procesos reflejos condicionados, aumenta el papel del segundo sistema de señales como resultado de lo cual se desarrolla intensamente el pensamiento abstracto y la capacidad de razonar.

En cuanto a la capacidad de asimilación motriz los adolescentes deben emplearse más conscientemente en busca de su objetivo. Ellos recurren de manera más racional al logro de la tarea motora por ejecutar. Quieren saber “cómo hay que hacerlo” y “qué es lo que hacen mal”.

La práctica de actividad física regular atenúa los cambios morfológicos y coordinativos en gran medida. La compensación de las deficiencias cualitativas del movimiento están dadas por una concentración consciente en la efectividad del rendimiento, de manera que los resultados cuantitativos se mantengan o puedan mejorar.

### **1.2 La técnica de Estilo Libre. Sus características más importantes.**

Este estilo se origina en Australia simulando la técnica de nado de los nativos. La primera versión se le atribuye al inglés John Arthur Trudgen en el año 1870. También se utiliza el término de crol, proviene de la palabra griega crac que

significa raptar. Además de ser el estilo más popular, esta técnica de nado más rápida gracias a su acción de brazos que proporciona una continua propulsión.

La técnica libre también es conocida como estilo libre porque en las pruebas así designadas es el que la mayoría de los nadadores escogen, ya que es el método más rápido.

### **Posición del cuerpo y la cabeza.**

Cuando se comienza la enseñanza de cualquiera de las cuatro técnicas de la natación, es necesario lograr que el niño mantenga la postura correcta al desplazarse por el agua, permitiendo la menor resistencia del agua. La posición del cuerpo y la cabeza ha de mantenerse lo más hidrodinámica posible.

Mantener la correcta posición del cuerpo y la cabeza al nadar la técnica libre permite disminuir la resistencia del agua. Por lo que hay que tener presente tres aspectos esenciales: la alineación horizontal, la alineación lateral y el giro del cuerpo.

La primera se logra manteniendo el cuerpo en una posición ventral con la espalda bastante recta y que no exista gran separación en el movimiento de piernas, ni que se hundan demasiado. La cabeza debe encontrarse sumergida en el agua hasta el nivel de los cabellos y la vista dirigida abajo y adelante.

La alineación lateral se ve más pronunciada cuando los nadadores realizan la respiración, ya que al rotar la cabeza hacia un lado para tomar el aire se produce un mayor rizado o giro. También puede observarse cuando el brazo que se encuentra debajo del agua se desplaza hacia adentro y en el momento en que se realiza el recobro. Para que se mantenga la alineación lateral se debe rotar el cuerpo hacia ambos lados manteniendo la coordinación del movimiento de brazos y hombros.

El giro o rotación del cuerpo a través el eje longitudinal debe ser constante en el movimiento de los nadadores de la técnica libre y no debe ser menos de 45 grados sobre cada lado a partir de la posición ventral.

### **Movimiento de piernas.**

El movimiento de piernas se divide en dos fases:

1. Movimiento descendente.
2. Movimiento ascendente.

Movimiento descendente: Esta fase tiene una función propulsiva. La flexión de la pierna comienza cuando el pie se encuentra llegando a su punto máximo de elevación, iniciando el punteo hacia adentro.

El movimiento parte de la cadera. A medida que la pierna continúa su descenso, aumenta la flexión de la cadera y de la rodilla, terminado con extensión de la pierna en forma de latigazo, que se transmite a las diferentes articulaciones hasta el pie.

Movimiento ascendente: Cuando la pierna hasta llegando a su punto máximo de hundimiento en el agua completamente extendida, comienza la fase ascendente desplazándose la pierna hacia arriba, debiendo encontrarse relajada y extendida. La función de esta fase es estabilizadora.

El punto máximo de separación de los pies debe encontrarse entre los 50 a 60 cm. aproximadamente.

Al analizar la función del movimiento de piernas, podemos decir, cuando se realiza el movimiento de piernas solo es propulsor, pero en relación con el movimiento completo de la técnica libre es estabilizador y en menor escala propulsor.

### **Movimiento de brazos.**

El movimiento de brazos se divide en dos fases:

1. Brazada dentro del agua.
2. Recobro.

La brazada dentro del agua se divide a su vez en cuatro movimientos

1. Entrada de la mano y extensión
2. Movimiento descendente y agarre.
3. Movimiento hacia adentro.
4. Movimiento ascendente.

Entrada de la mano y extensión: la mano debe entrar al agua en un punto entre el centro de la cabeza y la línea del hombro, con el codo flexionado ligeramente y la palma de la mano inclinada hacia fuera. Lo primero que entra al agua es la punta de los dedos, manteniendo estos de forma natural durante todo el recorrido, el resto del brazo debe entrar por el mismo lugar, hasta que el brazo quede completamente extendido justo debajo de la superficie del agua.

Movimiento descendente y agarre: comienza cuando la segunda fase propulsora (Movimiento ascendente) del brazo contrario se haya completado. El brazo que realiza el movimiento descendente debe describir el movimiento curvilíneo hasta que realiza el agarre. Este debe barrer hacia abajo flexionando el codo para orientarlo hacia atrás. El agarre se realiza al final del movimiento descendente, cuando el codo se ha situado por encima del nivel de la mano y el antebrazo que están orientados hacia atrás contra el agua. La mano también se desliza ligeramente hacia afuera, por medio de la cual el nadador recibe con mayor claridad la influencia y percepción de la resistencia del agua. Esta posición proporciona que el nadador aplique mas fuerza propulsor en el siguiente movimiento.

Movimiento hacia adentro: es el primer movimiento propulsivo de la brazada dentro del agua. Comienza con el agarre y continúa hasta que la mano del nadador se ha desplazado por debajo del cuerpo hasta que llega a la línea

media o un poco más allá. El brazo continua flexionándose a nivel del codo, hasta que llega a un ángulo aproximadamente de 90 grados al terminar el movimiento hacia adentro. La palma de la mano se gira hacia el interior lentamente, terminando orientada hacia el interior y arriba al concluir el movimiento. Las manos deben llegar hasta la línea media del cuerpo, colocando el brazo adecuadamente para permitir que se desarrolle más propulsión en el siguiente movimiento.

Movimiento ascendente: el movimiento ascendente comienza al finalizar el movimiento hacia adentro, es el segundo y último movimiento propulsor de la técnica libre. El brazo se lleva hacia fuera, arriba y atrás en dirección a la superficie del agua, la mano se gira rápidamente hacia fuera. Este movimiento termina en el muslo y llega a la superficie del agua, el se extiende ligeramente, sin llegar a la extensión total. La velocidad de la mano se acelera al máximo en este movimiento.

Recobro: el recobro comienza antes de que la mano del nadador abandone el agua, por lo que se define que comienza cuando el codo se sitúa por encima de la superficie del agua. La flexión del brazo continua, el brazo debe pasar a la altura del hombro con el codo bien arriba.

Cuando la mano sobrepasa el hombro, el nadador empieza a extender su brazo adelante y gira la mano hacia fuera preparándolo para la próxima entrada al agua, la que se debe realizar con el brazo aún flexionado para disminuir la turbulencia del agua. Durante el recobro el brazo debe estar lo más relajado.

La función del movimiento de brazos de la técnica libre es propulsora.

### **Respiración.**

En la respiración se realizan dos fases:

1. Inspiración
2. Espiración.

Inspiración: la inspiración se realiza girando la cabeza hacia el lado del brazo que completa el movimiento ascendente, el pequeño balanceo o hundimiento del hombro que hala facilita esta acción, permitiendo colocar la boca por encima de la superficie del agua sin levantar la cabeza o girándola excesivamente. El aire se toma por la boca de forma rápida y profunda en la primera mitad del recobro.

Espiración: la espiración se realiza con la cara dentro del agua, por la boca y la nariz de forma lenta y continua. Esta fase tiene gran importancia porque es ella la que permite la expulsión del dióxido de carbono, reduciendo así las molestias causadas por la acumulación de esa sustancia en el cuerpo del nadador.

La respiración debe realizarse de forma coordinada y periódica, en estrecha relación con la necesidad del organismo, por lo que podemos observar que los nadadores mantienen su ritmo coordinativo en dependencia a sus características y la distancia a nadar.

Los nadadores que se encuentran en la etapa de perfeccionamiento y alto rendimiento también deben nadar distancia de 50 metros con el mínimo de ciclos respiratorios, estos deben respirar aproximadamente al alcanzar la distancia de los 30 metros.

La respiración desempeña un papel principal en el desarrollo y resultado competitivo de los nadadores, por lo que se presta gran atención por parte de los entrenadores y deportistas a este fundamento técnico desde las primeras etapas por las que transitan.

### **Coordinación.**

Para lograr la coordinación en la técnica de libre se debe tener en cuenta que la posición del cuerpo debe mantener la alineación horizontal y lateral. Esta posición se puede ver alternada cuando la cabeza gira para realizar la respiración, durante el movimiento ascendente de la brazada dentro del agua y de recobro. El ángulo del giro desde la posición plana hacia ambos lados del cuerpo debe ser de 45 grados aproximadamente.

La coordinación entre brazos y piernas está de acuerdo con la cantidad de movimientos de piernas que se realizan en un ciclo de brazos. Los modelos más conocidos son los siguientes.

- 6 movimientos de piernas por un ciclo de brazos (6x1)
- 4 movimientos de piernas por un ciclo de brazos (4x1)
- 2 movimientos de piernas por un ciclo de brazos (2x1)

## **CAPÍTULO II: ALTERNATIVA DE EJERCICIOS ESPECIALES PARA POTENCIAR LA TÉCNICA DEL ESTILO LIBRE EN LOS ATLETAS DE 13 Y 14 AÑOS DE LA EIDE PEDRO DÍAZ COELLO.**

En este capítulo se presenta el resultado de la medición inicial donde se constatan los principales errores técnicos que cometen los atletas de esta categoría, se propone la alternativa de ejercicios especiales y se analizan los resultados de su aplicación.

### **2.1 Resultados de la medición inicial.**

La medición inicial se realizó mediante una prueba de control en la semana 5 del curso escolar correspondiente al mes de octubre. La misma se efectuó en condiciones normales de competencia y se utilizó como instrumento evaluativo la planilla de evaluación de errores de la técnica de los nadadores que contiene el programa de preparación del deportista de natación del 2008, apoyados además en el sistema de evaluación de la técnica del Dr. Brancacho donde se registraron algunos errores fundamentales y secundarios, además se le tomo el tiempo a los atletas un la distancia de 50 metros Estilo Libre. (Ver Anexo 1)

La tabla que se muestra a continuación refleja el tiempo realizado por los diez atletas en 50 metros Estilo Libre y la calificación obtenida en la evolución técnica del estilo libre, así como su procesamiento estadístico.

<b>No</b>	<b>Edad</b>	<b>Sexo</b>	<b>T. 50 metros</b>	<b>Calificación obtenida. Técnica.</b>	
1	13	F	31,30 seg.	12	REGULAR
2	13	F	31,47 seg.	13	REGULAR
3	13	F	31,08 seg.	14	REGULAR
4	13	M	30,80 seg.	9	INSUFICIENTE
5	14	M	28,97 seg.	19	BIEN
6	13	M	30,50 seg.	13	REGULAR
7	14	M	29,02 seg.	14	REGULAR
8	13	M	30,78 seg.	10	INSUFICIENTE
9	14	M	28,79 seg.	17	BIEN
10	14	M	29,00 seg.	18	BIEN

En estos resultados se pueden apreciar como existen atletas que presentan problemas técnicos en el estilo libre, ya que sus calificaciones en la parte técnica es baja, teniendo dos atletas con calificaciones insuficientes y su vez los tiempos no son los mejores.

De acuerdo con el análisis realizado por el personal especializado y el autor del trabajo y tomando como punto de partida los errores que mas afectaban y tenían en común los atletas, se decidió partir el trabajo erradicando los errores que aparecen el anexo # 1 y que a continuación se describen.

## **DESCRIPCIÓN DE LOS ERRORES**

- ❖ El error número 1 consiste que el atleta tiene que realizar un movimiento de delfín u ondulatorio con ambas piernas unidas por debajo del agua una distancia de 12 a 15 metros. Lo cometieron 8 atletas.
- ❖ El error número 2 consiste que el atleta lleva la cabeza alta lo que le impide que el cuerpo ocupe una forma más hidrodinámica y horizontal con respecto a la superficie y ofrece más resistencia al nadar. Lo cometieron 6 atletas.
- ❖ El error número 3 consiste que el atleta realiza una pausa en el movimiento de pierna lo que impide un mayor avancen en el agua. Lo cometieron 7 atletas.
- ❖ El error número 4 consiste que el atleta no termina el empuje al lado del muslo y esto le resta fuerza al movimiento de brazos y avance en al agua. Lo cometieron 6 atletas.
- ❖ El error número 5 consiste que el atleta no lleva el brazo que realiza la entrada al agua hasta su punto máximo de extensión a la hora de iniciar la fase subacuática o la brazada en el Estilo Libre. Lo cometieron 7atletas
- ❖ El error número 6 consiste que el atleta realiza el halón en un punto muy alejado de la línea media del cuerpo, lo que imposibilita un mejor agarre del agua y el no aprovechamiento de la brazada. Lo cometieron 8 atletas.
- ❖ El error número 7 consiste que el atleta lleva la mano abierta en la fase subacuática, es decir no la lleva en forma de cuchara, con los dedos abiertos o separados, lo que le resta el agarre del agua. Lo cometieron 6 atletas.
- ❖ El error número 8 consiste que el atleta solo respira por un solo lado la que le resta orientación ya que no tiene un dominio del resto de los competidores, puede afectarle el ligamento nucal y pierde la dirección al nadar. Lo cometieron 7 atletas.

Esta serie de errores conlleva a una incorrecta ejecución técnica del estilo libre, no siendo la más idónea para realizar marcas bajas.



## **Análisis Estadístico de la primera medición.**

<b>ANÁLISIS DE LA PRIMERA MEDICIÓN.</b>		
<b>TÉCNICA I Y RAPIDEZ I</b>		
<b>Estadígrafos</b>	<b>Valores</b>	<b>Valores</b>
Media	13.5	30.64 seg.
Desviación Estándar	3.28	1.09 seg.
Moda	13	28.79 seg.
Valor Mínimo.	9	28.79 seg.
Valor Máximo	19	31.47 seg.
Percentil 90	18.90	28.80 seg.
Percentil 10	9.10	31.45 seg.

El autor de este trabajo en su vinculación con el deporte, el cual practica desde pequeño, con 16 años de conocimientos del mismo como practicante, su labor en la Práctica Laboral Investigativa del 5to año de la Carrera de Cultura Física y su accionar como alumno ayudante en la Facultad de Cultura Física de Holguín del deporte en que se realiza la investigación y valorando el déficit de técnicos con que cuenta la provincia, se le dio la ubicación temporal en la EIDE de Holguín para que prestará sus servicios técnicos y ayuda al entrenador allí presente en el curso.

### **2.2 Descripción de la alternativa de ejercicios especiales para la técnica del estilo libre.**

Después de tener toda la información recogida de ambas pruebas, técnica y de rapidez, el colectivo de entrenadores y el compañero que realiza la investigación nos dimos a la tarea de erradicar los errores y solucionar las causas que provocaban esta incorrecta ejecución de la técnica de libre y además de buscar una alternativa para su corrección. Se revisaron los planes de entrenamientos, los volúmenes de carga, así como diferentes materiales especializados del deporte relacionado con el trabajo de la corrección de errores, además de revisar bibliografía especializada con respecto a este tema y ver cuales eran los ejercicios idóneos para contrarrestar las dificultades que se pudieron obtener en la primera medición.

A lo largo de este trabajo, de revisión de materiales, se pudo llegar a un acuerdo, de variar la forma del trabajo técnico y aplicar la siguiente Alternativa de ejercicios especiales de acuerdo a variantes que se podían realizar de ejercicios tradicionales según la creatividad del técnico y las condiciones actuales.

1. Realizar salidas desde el bloque e incorporar movimiento de delfín a una distancia de 15 metros por debajo del agua. (El atleta desde el bloque de salida ejecuta la arrancada y realiza movimiento ondulatorio con ambas piernas debajo del agua).
2. Pierna de libre sin tabla con brazos extendidos al frente de la cabeza. (Realizar movimiento alterno de las piernas donde exista un movimiento ascendente y uno descendente).
3. Libre pasando el frente de la mano por el agua. (El atleta realizará el movimiento de los brazos pasando el frente de la mano por el nivel del agua, sin sacar la mano del agua).
4. Libre terminando el empuje atrás, tocándose el glúteo contrario. (El atleta ejecuta el movimiento de brazos terminando el empuje a la altura del muslo y al terminar se saca la mano y se toca el glúteo contrario).
5. Libre rozándose la espalda con el dedo pulgar de la mano. (El atleta cuando realiza el recobro o la fase aérea del movimiento de los brazos, se rozará la espalda con el dedo pulgar de la mano que realiza el movimiento).
6. Libre Especial sujetando un palito. (El atleta tendrá sujeto en sus dos manos extendidas al frente de la cabeza un palito y realizará movimiento de brazada de libre primero con un brazo y después con el otro, siempre sujetando el palito).
7. Libre respirando cada 3, 5; 7; 9; 11; 13 y 15 brazadas. (No es más que el conteo de las brazadas para realizar la respiración cada 3, 5; 7; 9; 11; 13 y 15 brazadas, siempre en números impares, por ambos lados).
8. Libre progresivo y regresivo. (No es más que el aumento o la disminución gradual de la rapidez del nadador siguiendo las orientaciones del entrenador).
9. Coordinación de la técnica completa. (Es la correcta ejecución de la técnica de nado).

Estos ejercicios fueron tomados algunos de la bibliografía revisada y otros elaborados a través de variantes que responden a las necesidades del deporte de hoy en día, por el autor y el colectivo de entrenadores y profesores.

Los ejercicios especiales se aplicaron de forma sistemática y consciente en todas las sesiones de entrenamiento, para erradicar los errores cometidos en el diagnóstico. Tratando que los atletas concientizaran el trabajo que se estaba realizando y que logaran de ejecutarlo con la mayor fluidez posible para una mejor ejecución de la técnica del estilo libre.

Los ejercicios fueron incluidos después de la primera medición, en la etapa de preparación general con una frecuencia diaria en las sesiones de entrenamiento y se aplicaron en la parte técnica de cada unidad de entrenamiento con un volumen general de 500 metros, variando la dosificación

del ejercicio de 2 a 4 repeticiones por cada uno o alternativas de combinaciones de estos, a una distancia de nado de 50 a 100 metros , con una intensidad del 70 por ciento y un descanso de 40 segundos entre repetición, utilizando el método del ejercicio variable. (Forteza 1988)

Los ejercicios se aplicaron en 30 semanas de las cuales, 20 corresponden a la etapa de preparación general y 10 de la etapa de preparación especial.

### 2.3 Resultados de la medición final.

Una vez pasado este tiempo se realizó un control en un tope Inter EIDE y a continuación se muestra la tabla de los resultados obtenidos en la segunda medición en los que se puede apreciar el saldo favorable que tuvo la aplicación de los ejercicios especiales.

No	Edad	Sexo	T. 50 metros	Calificación obtenida. Técnica.	
1	13	F	30,30 seg.	19	BIEN
2	13	F	30,27 seg.	18	BIEN
3	13	F	30,05 seg.	17	BIEN
4	13	M	28,80 seg.	16	BIEN
5	14	M	27,70 seg.	20	MUY BIEN
6	13	M	29,20 seg.	18	BIEN
7	14	M	28,02 seg.	19	BIEN
8	13	M	28,68 seg.	15	REGULAR
9	14	M	28,10 seg.	20	MUY BIEN
10	14	M	28,00 seg.	20	MUY BIEN

Con estos resultados se puede apreciar que han disminuidos los errores que cometen estos atletas, ya que sus calificaciones han aumentado y el tiempo ha bajado en relación con la primera medición. Por lo que podemos plantear que se han erradicado un grupo de errores que incidían en la parte técnica de estos atletas, lo que se aprovechó para mejorar sus marcas. Aunque aun quedan algunos de estos por erradicar como son el número 3; el 5 y el 8, esto representa que se disminuyó el 62,2 por ciento del total de errores, el 75 por ciento de los errores fundamentales y el 50 por ciento de los errores secundarios.

La siguiente tabla muestra el análisis estadístico de la segunda medición, donde se refleja una disminución en los diferentes indicadores medidos.

<b>ANÁLISIS DE LA SEGUNDA MEDICION.</b>		
<b>TÉCNICA II Y RAPIDEZ II</b>		
<b>Estadígrafos</b>	<b>Valores</b>	<b>Valores</b>
Media	18,20	28.47 seg.
Desviación Estándar	1,75	0.99 seg.
Moda	20	27.70 seg.
Valor Mínimo.	15	27.70 seg.
Valor Máximo	20	30.30 seg.
Percentil 90	20	27.73 seg.
Percentil 10	15,10	30.29 seg.

Luego de tener ambas mediciones se pudieron establecer comparaciones entre ellas, las que se pueden apreciar en el Anexo # 2.

En la parte técnica todos los atletas mejoraron la puntuación obtenida, siendo el atleta No.4 el de mayor aumento en la puntuación con 7 puntos, saliendo de la evaluación insuficiente a la de muy bien, este fue uno de los atletas más consagrados y al que más se trabajo debido al situación técnica que presentaba. En cuanto al atleta No. 5 que solo aumento en 1 punto su calificación esto nos fue favorable porque el mismo presentaba dificultades con la posición del cuerpo.

En la parte de la rapidez se puede apreciar también la mejoría, que por ende si mejora la técnica también se mejora el tiempo, y esto recae el atleta No. 8 que fue el que más disminuyó su tiempo en 2.10 seg. y el atleta No. 9 el que menos lo disminuyó en 0.60 seg.

Se demuestra en general que la alternativa de ejercicios especiales aumentó el promedio de la puntuación obtenida en 4,3 puntos y el tiempo promedio de los diez atletas disminuyó en 1,18 segundos.

Debe observarse además, que la dispersión de los puntos obtenidos y los tiempos en relación con la media es inferior que la del diagnóstico inicial, lo que demuestra más homogeneidad en los resultados que se obtienen.

Para realizar un análisis más profundo estadísticamente y ver si existe diferencia significativa entre las dos mediciones, los resultados y datos obtenidos en ambos controles fueron procesados con el paquete estadístico SSPS. 11.5, donde se aplicó la prueba de Kolmogorov – Smirnov para determinar si los datos estaban normalmente distribuidos teniendo en cuenta el

valor de las significaciones bilaterales de la técnica y la rapidez. (Ver anexo # 3)

Como las significaciones bilaterales son mayores que 0.025 podemos plantear que los datos esta normalmente distribuido, lo que indica la posibilidad de aplicar la prueba T para muestras relacionadas y precisar si existe diferencia significativa entre las mediciones.(Ver Anexo # 4)

Como el valor de la diferencias significativa son igual a 0.000 y es que menor que 0,025 podemos plantear que hay una diferencia significativa entre las mediciones, con un nivel de significación de Alpha igual a 0,05.

## **CONCLUSIONES**

La realización de la investigación permite arribar a las conclusiones siguientes:

1. El desarrollo de la natación en nuestro contexto demanda la realización de investigaciones que sinteticen a nivel teórico y práctico los aportes más importantes realizados por investigadores cubanos y extranjeros, de manera que se pueda avanzar en los resultados de este deporte.
2. El diagnóstico inicial demostró que los atletas escolares de la categoría 13 y 14 años de la EIDE Pedro Díaz Coello de la provincia de Holguín, cometen errores que les impide alcanzar resultados deportivos óptimos en la prueba de 50 metros Estilo Libre.
3. La Alternativa de ejercicios especiales mejoró la ejecución técnica de los atletas porque los resultados entre el diagnóstico inicial y final son estadísticamente significativos, esto revela la validez del conjunto de ejercicios especiales y su dosificación en las dos etapas de la planificación de entrenamiento en las que fueron aplicados,
4. Los datos obtenidos en esta investigación permiten corroborar la hipótesis del trabajo formulada por cuanto la alternativa de ejercicios especiales, mejoró la técnica de los atletas permitiendo a estos disminuir sus tiempos en la distancia de 50 metros.

## **RECOMENDACIONES**

1. La investigación futura de este tema debe considerar la ampliación de las muestras a otras categorías realizando las modificaciones correspondientes.
2. Se recomienda aumentar el tiempo de aplicación de los ejercicios a fin de aumentar la influencia de los mismos en el perfeccionamiento de la técnica.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Alonso, A. (2014). Estudio de casos. Selección de lecturas. Editorial Félix Varela. Ciudad de la Habana.
2. Álvarez Valdivia, I M. (1996). Investigación cualitativa. Diseños Humanísticos interpretativos. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas. Material de estudio. Departamento de Psicología. U.C.L.V. Ciudad de la Habana.
3. Balius (2006) Asistencia Biomecánica en Natación. Deporte siglo XXI. Caracas: 73-75.
4. Brancacho, J G. (1984) Material de estudio de natación. Especialización. INDER. Ciudad de la Habana. 218 p.
5. Brancacho, J G. (1990) Natación. Editorial ISCF. Ciudad de la Habana.
6. Colectivo de autores. Programa de preparación del Deportista. (2016) Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de La Habana. P 253.
7. Federación Internacional de Natación. (FINA) Reglas de Natación (2011 – 2013). Disponible en: [http/ todonatación.com](http://todonatación.com). Consultado 18 de mayo del 2018.
8. Forteza de la Rosa, A. (1988) Bases Metodológicas del Entrenamiento Deportivo. Editorial Científico Técnico. Ciudad de La Habana. P 84
9. Harre, D. (1973) Teoría del entrenamiento deportivo. Editorial Científico Técnico. Ciudad de La Habana. 395 p.
10. López García, J E y Bestard, C (2000) Sistema tecnológico en beneficio de la preparación del deportista. Disponible en: <http://www.efdeportes.com>. Consultado el 20 de enero de 2018.
11. Maglichó, E. (1986) Nadar más Rápido. Editorial Hispano Europeo S.A. España. P 452.
12. Florín, M y González, D. (2015) Enseñar a Nadar. Editorial Deportes. Ciudad de la Habana. P243.

13. Makarenko, L. P. (1990) El nadador joven., Editorial Vneshtorgizdat.Moscú.
14. Platonov, V. N. (1999) Los Sistemas de entrenamiento de los mejores nadadores del mundo: teoría y práctica. Editorial Paidotribo. Barcelona.
15. Technology In Swimming (s.f.) Disponible en:  
[http://science.uniserve.edu.au/school/profdev/tutes/teach\\_sc\\_deeper\\_meaning/TechnologyInSwimming.ppt](http://science.uniserve.edu.au/school/profdev/tutes/teach_sc_deeper_meaning/TechnologyInSwimming.ppt). Consultado 30 de enero del 2018.
16. Terry. (2004). La Investigación Científica en la Actividad Física: Su Metodología, Editorial Deportes. Ciudad de la Habana.
17. Donskoi, D. y Zatsiorski V.M. (1988). Biomecánica de los ejercicios físicos. . Editorial Pueblo y Educación. Ciudad de la Habana 312 p.
18. Tutko, T. A y Richards, T. W. (1984) Psicología del entrenamiento deportivo. Editorial A Pila Teleña. Madrid.
19. Verjoshanki, I. (1990) Entrenamiento Deportivo. Planificación y programación. Edit. Martínez. Raca. S.A, Barcelona, España. .
20. Unesthal, L.E. (1991) Autohipnosis. En: Willian, J.M Psicología aplicada al deporte. Biblioteca Nueva. Madrid.
21. Ureña Bonilla, P. (1999) Psicología del Entrenamiento Deportivo. Universidad Nacional. Costa Rica.
22. Weinlik, J. (1988).Entrenamiento Optimo. Ed. Hispano Europea, S.A. Barcelona, España.
22. Williams, J. M. y col. (1991) Psicología aplicada al deporte. Biblioteca Nueva. Madrid



## ANEXOS

### ANEXO # 1

#### SISTEMA DE EVALUACIÓN DE LA TÉCNICA DE NADO EN EL ESTILO LIBRE

Estilo Libre Puntos obtenidos	Calificación
20	Muy Bien
16 y 19	Bien
12 y 15	Regular
8 y 11	Insuficiente
Menos de 8	Mal

ESTILO LIBRE	PUNTOS
Elementos técnicos. Características.	
<b>1. Arrancada</b>	<b>2</b>
a. No realiza movimiento de delfín	2
<b>2. Posición del Cuerpo.</b>	<b>3</b>
a. Posición Hidrodinámica.	1
b. Con caderas Estables.	2
<b>3. Movimientos de los brazos.</b>	<b>8</b>
a. Agarre del agua con la mano adecuada.	1
b. Papel fundamental del halón con empuje intensivo.	4

c. Sacar el brazo en el momento oportuno.	1
d. Sacar el brazo relajado y apoyo en la musculatura del hombro	2
<b>4. Movimientos de las piernas.</b>	<b>4</b>
a. Con fluidez apropiada de la cadera a los tobillos.	1
b. Con ritmo constante entre los puntos hacia arriba y hacia abajo.	3
<b>5. Respiración.</b>	<b>1</b>
a. Ritmo acorde con los movimientos de los brazos	1
<b>6. Coordinación.</b>	<b>2</b>
a. Acople del ritmo de brazos, piernas y respiración	2

**ERRORES QUE SE DETECTARON.**

SEGMENTOS	ERRORES DETECTADOS	TIPO DE ERROR	
		FUND.	SEC.
Salida en Libre	1. No realiza movimiento de delfín en la salida.	X	
Posición del cuerpo	2. Posición de cabeza muy alta.		X
Movimiento de piernas de Libre	3. Pateo discontinuo.		X
	4. Halón incompleto.	X	

Movimientos de brazos de Libre	5. No extiende el brazo en el ataque.		<b>X</b>
	6. Halón por fuera	<b>X</b>	
Manos	7. Dedos abiertos en la tracción o barridos.		<b>X</b>
Respiración	8. No respira por ambos lados.	<b>X</b>	

**Anexo # 2**

**COMPARACIÓN DE LAS MEDICIONES**

No	T. 50 metros	Calificación obtenida.	
		Técnica.	
1	30,30 seg.	19	BIEN
2	30,27 seg.	18	BIEN
3	30,05 seg.	17	BIEN
4	28,80 seg.	16	BIEN
5	27,70 seg.	20	MUY BIEN
6	29,20 seg.	18	BIEN
7	28,02 seg.	19	BIEN
8	28,68 seg.	15	REGULAR
9	28,10 seg.	20	MUY BIEN

No	T. 50 metros	Calificación obtenida.	
		Técnica.	
1	31,30 seg.	12	REGULAR
2	31,47 seg.	13	REGULAR
3	31,08 seg.	14	REGULAR
4	30,80 seg.	9	INSUFICIENTE
5	28,97 seg.	19	BIEN
6	30,50 seg.	13	REGULAR
7	29,02 seg.	14	REGULAR
8	30,78 seg.	10	INSUFICIENTE
9	28,79 seg.	17	BIEN
10	29,00 seg.	18	BIEN

10	28,00 seg.	20	MUY BIEN
----	------------	----	----------

**Anexo # 3**

**PRUEBA DE KOLMOGOROV – SMIRNOV. TÉCNICA**

		TECI	TECII
N		10	10
Normal Parameters(a,b)	Mean	13,90	18,20
	Std. Deviation	3,281	1,751
Most Extreme Differences	Absolute	,188	,176

	Positive	,188	,152
	Negative	-,128	-,176
Kolmogorov-Smirnov Z		,594	,557
Asymp. Sig. (2-tailed)		,872	,916

### PRUEBA DE KOLMOGOROV – SMIRNOV. RAPIDEZ

		RAPI	RAPII
N		10	10
Normal Parameters(a,b)	Mean	30,1710	28,9120
	Std. Deviation	1,09080	,99837
Most Extreme Differences	Absolute	,254	,192
	Positive	,254	,192
	Negative	-,219	-,173
Kolmogorov-Smirnov Z		,804	,607
Asymp. Sig. (2-tailed)		,537	,855

#### Anexo # 4

#### PRUEBA T PARA MUESTRAS RELACIONADAS. TÉCNICA

	Paired Differences				t	df	Sig. (2-tailed)
	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference			
				Lower			

Pair 1	TECI - TECII	-4,30	2,003	,633	-5,73	-2,87	-6,789	9	,000
--------	-----------------	-------	-------	------	-------	-------	--------	---	------

**PRUEBA T PARA MUESTRAS RELACIONADAS. RAPIDEZ**

		Paired Differences					t	df	Sig. (2- tailed)
		Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean	95% Confidence Interval of the Difference				
					Lower	Upper			
Pair 1	RAPI - RAPII	1,2590	,45204	,14295	,9356	1,5824	8,807	9	,000