



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**DIRECCIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL  
TÍTULO DE:**

**MAGISTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**TÍTULO DEL PROYECTO:**

**SISTEMA DE EJERCICIOS PARA EL ENTRENAMIENTO DE LOS  
FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL ESTILO CROL EN LOS  
NADADORES DE 10-12 AÑOS**

**AUTOR:**

**LCDO. CARLOS ROSENDO ALVAREZ ROJAS**

**TUTOR:**

**DR. MANUEL RONDAN ELIZALDE PhD.**

**MILAGRO, junio 2020**

**ECUADOR**



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO  
INSTITUTO DE POST GRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA**

**CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de Tutora de Proyecto de investigación nombrado por el Comité Académico del Programa de Maestría en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal de Milagro.

**CERTIFICA:**

Que el presente PROYECTO DE INVESTIGACIÓN titulado SISTEMA DE EJERCICIOS PARA EL ENTRENAMIENTOS DE LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL ESTILO CROL EN LOS NADADORES DE 10 – 12 AÑOS, de autoría del Lic. CARLOS ROSENDO ALVAREZ ROJAS, estudiante del Programa de Maestría en Entrenamiento Deportivo de la Universidad Estatal de Milagro, ha sido debidamente revisado e incorporado Las emitidas recomendaciones en las asesorías realizadas, en tal virtud autorizo con mi firma para que pueda ser presentado, debido y sustentado, observando las normas legales para el efecto existen y se dé el trámite legal correspondiente.

Milagro, junio 2020

---

Dr. Manuel Rondan Elizalde, PhD.

**TUTOR**  
**C.I. 0914562228**



## DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, Carlos Rosendo Alvarez Rojas, portador de la cédula de ciudadanía N° 120106650-1 Por medio de la presente declaro ante el Consejo Directivo de la Instituto Postgrado de la Universidad Estatal de Milagro, con carácter de declaración y compromiso manifiesto lo siguiente:

El trabajo final de tesis titulado **“SISTEMA DE EJERCICIOS PARA EL ENTRENAMIENTO DE LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL ESTILO CROL EN LOS NADADORES DE 10-12 AÑOS”**, es de mi autoría y corresponde a mi investigación auténtica e inédita.

De la misma manera declaro y autorizo a que se revise el presente documento con la finalidad de validar mis derechos como autor, según lo expuesto en este documento.

Milagro, junio 2020

Lcdo. Carlos Alvarez Rojas  
C.I. 1201066501



**UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

**INSTITUTO DE POSTGRADO Y EDUCACIÓN CONTINUA**

**CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR.**

EL TRIBUNAL CALIFICADOR previo a la obtención del título de Magíster en Entrenamiento Deportivo, otorga al presente proyecto de investigación las siguientes calificaciones:

**MEMORIA CIENTÍFICA:** \_\_\_\_\_ 53.00 \_\_\_\_\_

**DEFENSA ORAL:** \_\_\_\_\_ 30.00 \_\_\_\_\_

**TOTAL:** \_\_\_\_\_ 83.00 \_\_\_\_\_

**EQUIVALENTE:** \_\_\_\_\_ BUENO \_\_\_\_\_

-----  
**PRESIDENTE DEL TRIBUNAL**

-----  
**DELEGADO**

-----  
**SECRETARIO**



## **CESIÓN DE DERECHO DE AUTOR.**

PhD. Fabricio Guevara Viejó

**RECTOR UNIVERSIDAD ESTATAL DE MILAGRO**

Presente.

Yo, **Lic. CARLOS ROSENDO ALVAREZ ROJAS**, en calidad de autor del Trabajo final de Máster titulado **“SISTEMA DE EJERCICIOS PARA EL ENTRENAMIENTO DE LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL ESTILO CROL EN LOS NADADORES DE 10- 12 AÑOS”**, Autorizo a la Universidad Estatal de Milagro a depositar el presente trabajo en el repositorio institucional, garantizando el libre acceso, permitiendo solamente la consulta y/o descarga del mismo.

Este trabajo fue presentado como requisito previo a la obtención del Título de Magíster en Entrenamiento Deportivo, del Instituto de Postgrado y Educación Continua de la UNEMI.

Milagro, junio 2020

**Lcdo. Carlos Alvarez Rojas**  
**C.I. 1201066501**

## **AGRADECIMIENTO**

El presente trabajo agradezco a Dios por mi guía y acompañarme en el transcurso de mi vida, brindándome paciencia y sabiduría a mi esposa e hijos; luego a mi sobrino por su apoyo para culminar con éxito mis metas propuestas.

A la UNEMI-IPEC por admitirse en su proceso de formación de post-grado.

A los docentes de maestría, quienes con sus conocimientos supieron inculcarme la responsabilidad y darle un significado al aprendizaje adquirido.

A mi Tutor, MSc. Manuel Rondan quién supo conducirme en la culminación de este trabajo de investigación.

A mis compañeros de curso, quienes aportaron también con su disposición hacia el trabajo en equipo.

A todos mil gracias.

El autor

## **DEDICATORIA**

Esta tesis está dedicada a mi esposa Piedad Carmen Palomino Solórzano todos mis hijos, por su apoyo y comprensión durante toda la maestría de estudio, pero sobre todo a mi sobrino Jimmy Villegas por su apoyo y poder alcanzar con humildad y dedicación el objetivo trazado  
....

El autor

# ÍNDICE

CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA .....	iii
CERTIFICACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR. ....	iv
CESIÓN DE DERECHO DE AUTOR. ....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
DEDICATORIA .....	vii
ÍNDICE .....	viii
ÍNDICE DE GRÁFICOS .....	x
ÍNDICE DE TABLAS .....	xi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN .....	3
CAPÍTULO 1. PRESUPUESTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA EL ENTRENAMIENTO DE LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL ESTILO CROL EN LOS NADADORES DE 10-12 AÑOS.....	9
1.1. El proceso de entrenamiento deportivo en la natación. ....	9
1.2 El estilo crol en la natación. Sus principales características técnicas. ....	24
1.3. El entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10- 12 años.....	38
CAPÍTULO 2. SISTEMA DE EJERCICIOS PARA MEJORAR EL DESARROLLO DE LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL ESTILO CROL EN LOS NADADORES DE 10-12 AÑOS 45	
2.1. Diagnóstico del estado actual del entrenamiento y el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro 45	
2.2 Sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro .....	57
CAPÍTULO 3. VALORACIÓN DE LA PERTINENCIA Y EFECTIVIDAD DEL SISTEMA DE EJERCICIOS PARA MEJORAR EL DESARROLLO DE LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL ESTILO CROL EN LOS NADADORES DE 10 - 12 AÑOS.....	69
3.1 Determinación de la pertinencia del sistema de ejercicios .....	69
3.2 Valoración de la efectividad del sistema de ejercicios .....	71
CONCLUSIONES .....	89
RECOMENDACIONES .....	90
BIBLIOGRAFÍA.....	91
ANEXOS.....	97
Anexo 1. Guía para la revisión documental.....	98

Anexo 2. Guía de observación a sesiones de entrenamiento .....	99
Anexo 3. Encuesta a entrenadores de natación .....	100
Anexo 4. Ficha de observación de la ejecución de los fundamentos técnicos del estilo crol de los nadadores de 10-12 años .....	102
Anexo 5. Entrevista a especialistas .....	105

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Ilustración 1. Resultados de la evaluación técnica de la posición del cuerpo. ....	51
Ilustración 2. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos. ....	52
Ilustración 3. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas. ....	53
Ilustración 4. Resultados de la evaluación técnica de la respiración. ....	54
Ilustración 5. Resultados de la evaluación técnica de la coordinación. ....	55
Ilustración 6. Resultados de la evaluación técnica del viraje. ....	56
Ilustración 7. Resultados de la evaluación técnica de la posición del cuerpo. ....	75
Ilustración 8. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos. ....	76
Ilustración 9. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas. ....	77
Ilustración 10. Resultados de la evaluación técnica de la respiración. ....	78
Ilustración 11. Resultados de la evaluación técnica de la coordinación. ....	79
Ilustración 12. Resultados de la evaluación técnica del viraje. ....	80
Ilustración 13. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la posición del cuerpo. ....	82
Ilustración 14. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de los movimientos de los brazos. ....	83
Ilustración 15. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de los movimientos de las piernas. ....	84
Ilustración 16. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la respiración. ....	85
Ilustración 17. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la coordinación. ....	86
Ilustración 18. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica del viraje. ....	87

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Resultados de la evaluación técnica de la posición del cuerpo. ....	51
Tabla 2. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.....	52
Tabla 3. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas. ....	53
Tabla 4. Resultados de la evaluación técnica de la respiración. ....	54
Tabla 5. Resultados de la evaluación técnica de la coordinación.....	55
Tabla 6. Resultados de la evaluación técnica del viraje. ....	56
Tabla 7. Resultados entrevista a especialistas sobre la pertinencia del sistema de ejercicios.....	70
Tabla 8. Cronograma de elaboración y aplicación del sistema de ejercicios. ....	73
Tabla 9. Resultados de la evaluación técnica de la posición del cuerpo. ....	75
Tabla 10. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.....	76
Tabla 11. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas. ....	77
Tabla 12. Resultados de la evaluación técnica de la respiración.....	78
Tabla 13. Resultados de la evaluación técnica de la coordinación.....	79
Tabla 14. Resultados de la evaluación técnica del viraje. ....	80
Tabla 15. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la posición del cuerpo. ....	82
Tabla 16. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.....	83
Tabla 17. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de los movimientos de las piernas.....	84
Tabla 18. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la respiración.....	85
Tabla 19. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la coordinación. ....	86
Tabla 20. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica del viraje. ....	87

## **RESUMEN**

Mejorar la técnica es algo que la mayoría busca a la hora de nadar, pues de ello depende la optimización de la energía, el cumplimiento de las metas, y poder avanzar en los entrenamientos y aumentar las marcas. El crol es la forma de nado más utilizada por su eficacia, velocidad y comodidad, de ahí la importancia del entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en nadadores de 10-12 años. Basado en los elementos anteriores el objetivo de esta investigación consiste en diseñar un sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro. La consulta a especialista demostró la pertinencia de aplicación del sistema de ejercicios en el contexto estudiado pues todos los aspectos fueron evaluados de muy pertinente, bastante pertinente y pertinente. De igual manera los resultados positivos obtenidos en el pre-experimento desarrollado evidenciaron la efectividad del sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

Palabras claves: Natación, crol, fundamentos técnicos

## **ABSTRACT**

Getting better the style is something that the majority are willing to search when they try swimming because the energy optimization is depending on that. Beside the goals accomplishment, the opportunity to improve in the training sessions and having a high performance with marks are among them too. The crol is the most popular and used form of swimming in the world. This popularity is due to its efficiency, speeding and comfortable way to apply. From this context, it's said that it's important for the training and development of performers between 10-12 years old. Based on the concept exposed before, the aim of this research on designing a working out system to get better the development of the fundamentals technic of the styles crol on the 10-12 years –old-Swimmers in the County league of Milagro city. The consulting to experts demonstrated that the pertinence of the system application of exercises in the studied case were evaluated; as very pertinence, quite pertinent and pertinent. In the same way, the positive results obtained in the pre-experiment developed, gave as an evidence the effectiveness of the exercise system to improve the development of the fundamental technics referring to the Crol style, among the 10-12-year-old swimmers of the County league of Milagro.

Key words: Swimming, Crol, fundamental technics.

## INTRODUCCIÓN

Desde que el hombre comenzó a nadar, siempre se preocupó por tratar de dominar su cuerpo en el agua de la forma más rápida y efectiva posible; de manera que, con pasar de los años y las experiencias obtenidas, el hombre fue analizando la manera más ventajosa de comenzar a nadar.

La natación es la habilidad que permite al ser humano desplazarse en el agua, gracias a la acción propulsora realizada por los movimientos rítmicos, repetitivos y coordinados de los miembros superiores, inferiores y el cuerpo, y que le permitirá mantenerse en la superficie y vencer la resistencia que le ofrece el agua para desplazarse en ella.

En el caso de los niños, la natación permite disfrutar de múltiples beneficios como a elevar la autoestima, la confianza, posturas correctas, la autoconfianza y hasta la coordinación muscular.

Para la enseñanza de las actividades acuáticas se han utilizado diversos estilos de enseñanza en donde el estudiante sienta la confianza necesaria para iniciar su formación en las actividades acuáticas.

Para que el proceso de enseñanza no resulte traumático es importante hacer del agua un elemento lúdico y natural ya que, si el método de enseñanza es bueno, el estudiante no tiene por qué pasarlo mal o mostrarse reacio a acudir a la piscina, lo fundamental es que adquieran el gusto por el agua.

En dicho proceso, al cual se le denomina formación básica, el educando se adapta al nuevo medio, desarrollando cualidades volitivas y hábitos motores que le permiten un posterior perfeccionamiento de las distintas modalidades de nado, además de servirle de base para la práctica deportiva en general.

De aquí la importancia de esta primera etapa en la vida del nadador, ya que de ella depende en gran medida los logros o deficiencias que puedan tener como futuro nadador. Por ello se hace necesario durante la formación básica, mantener un trabajo consistente y sistemático, para formar el material humano con el cual trabajamos de acuerdo a las exigencias del desarrollo actual.

La iniciación y el desarrollo de la natación precisa de dos estados diferenciados; por un lado, la familiarización con el medio acuático, y por el otro, el trabajo de las habilidades motrices

específicas de la natación. Para desarrollar plenamente las posibilidades de la natación, se debe aprender y educar el cuerpo con los distintos movimientos.

En relación con la natación deportiva Arellano (1992) considera que es 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 superiores e inferiores del cuerpo, que le permiten vencer las resistencias que se oponen al avance del nadador.

El nadador que quiera llevar a término el entrenamiento, debe decidir si lo hace por mera diversión o si, por el contrario, quiere someterse a sus leyes con todas las consecuencias, dirigiendo todos sus esfuerzos a la consecución de la meta. (Hahn, 1998).

En este proceso de enseñanza - aprendizaje, el alumno debe evolucionar por una serie de etapas en las cuales va a ir aprendiendo y desarrollando diversos contenidos (físicos, técnicos, tácticos o psicológicos) adaptados tanto a sus características biológicas como psicológicas. Así podrá ir progresando en su deporte de una manera racional, pedagógica y se evitara una posible especialización temprana.

Para Manno citado por Giménez Fuentes-Guerra (2003), la técnica supone un proceso o conjunto de procesos que se aprenden a través del ejercicio y que permiten realizar lo más racional y económicamente posible y con la máxima eficacia una determinada tarea de movimiento o problema motor. En cada técnica concreta se definen elementos cuyos movimientos deben ser precisos y eficientes.

El trabajo técnico en los deportes individuales como la natación es muy importante para la obtención de logros deportivos, por tanto, la perfección técnica es uno de los principales objetivos del entrenamiento. En el entrenamiento de la técnica es necesario que exista primero un conocimiento de las habilidades acuáticas básicas sobre las que se basan las técnicas específicas de nado (desplazamientos básicos, deslizamientos...) y esto se lleva a cabo en la primera etapa.

Se puede proponer, entonces que, la instrucción técnica pasaría por una primera etapa de tendencia a un desarrollo multilateral, polivalente; una segunda de preparación general de la técnica deportiva escogida, y una tercera de preparación especial o especialización. En el

proceso de entrenamiento a largo plazo, la preparación técnica recibe ya desde los principiantes un coeficiente de importancia más elevado cuanto más elevadas son las performances deportivas pretendidas.

El trabajo de desarrollo de la técnica deportiva debe ocupar entre un 60 a 70% de tiempo del entrenamiento de los principiantes, con alto número de correcciones y alta exigencia de precisión desde el punto de vista del desarrollo del movimiento y del análisis biomecánico.

Mejorar la técnica es algo que la mayoría busca a la hora de nadar, pues de ello depende la optimización de la energía, el cumplimiento de las metas, y poder avanzar en los entrenamientos y aumentar las marcas.

En los primeros años debemos construir una base sólida, sobre la que se puedan apoyar en el futuro. Los deportes individuales presentan la característica de resaltar la importancia del dominio técnico para el logro de grandes marcas deportivas. Como consecuencia de ello la educación sobre el esquema corporal de los individuos es uno de los principales objetivos de los técnicos responsables.

El periodo de aprendizaje de las técnicas de nado se sitúa entre los 7 y los 12 años. En estas edades se debe ir introduciendo un entrenamiento más específico de las técnicas de nado pero siempre con una base de estimulación general. A partir de entonces es cuando se debe mantener una atención especial al entrenamiento técnico añadiendo entrenamiento suplementario a la técnica hasta la finalización del periodo de crecimiento súbito.

Para que el fin de la enseñanza se cumpla es indispensable que el profesor disponga de instrumentos y medios para instruir a sus alumnos, por tanto debe dominar la materia que pretende enseñar. Además, debe saber la forma más eficiente en la que sus alumnos pueden aprender, es decir, debe conocer la progresión pedagógica más adecuada a cada fase de la enseñanza y su por qué.

La natación consta de cuatro estilos: el libre o crol, el estilo espalda, el pecho o brasa y la mariposa. La palabra crol es una adaptación gráfica de la voz inglesa "crawl" que significa gatear, arrastrarse o reptar. También es denominado "crol de frente" por la posición decúbito prono que se adopta para distinguirlo del crol de espalda.

En el crol, los nadadores utilizan una acción de brazos y un batido de pies alternativo. Un ciclo completo de este estilo se compone de una acción completa del brazo derecho, una completa del izquierdo y de un número variable de batidos de piernas.

El estilo crol es uno de los primeros estilos en ser realizado dentro de la natación y también el de más fácil aprendizaje. El crol también es la forma de nado más utilizada por su eficacia, velocidad y comodidad, de ahí la importancia del entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en nadadores de 10-12 años.

Para determinar la actualidad de este proceso a nivel internacional y en especial en Ecuador se realizó una detallada revisión bibliográfica en la que se pudo determinar que existen investigaciones en relación al entrenamiento del estilo libre en diferentes categorías, entre las que se destacan las de autores como Chamorro, M. A. (2013); Castillo, D. G. (2015); Lema, D. G. (2016), Tandanzo, G. A. (2016); sin embargo son insuficientes y carecen de contextualización al entorno de estudio de la presente investigación, los trabajos dirigidos al entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

Con el propósito de determinar la situación existente en relación al tema en la Liga Cantonal de Milagro se realizó un diagnóstico en el que se aplicaron métodos y técnicas empíricas como el análisis de documento, observación y encuesta, apreciándose las siguientes insuficiencias:

Deficiencias en la planificación, en relación con los ejercicios, juegos y métodos, para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

Insuficiente preparación teórica-metodológica de los entrenadores para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

Deficiente empleo de ejercicios, juegos, métodos y medios en el entrenamiento de los fundamentos técnicos de los nadadores de 10-12 años.

Insuficiente desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro, a partir de los errores presentados en las diferentes fases de esta técnica como la posición del cuerpo, acción de los brazos, acción de las piernas y la coordinación.

Sustentado en las insuficiencias declaradas se determinó como problema científico: ¿Cómo mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10 - 12 años de la Liga Cantonal de Milagro?

Tomándose como objeto de estudio: El proceso de entrenamiento de los fundamentos técnicos en los nadadores de 10-12 años.

Delimitándose el campo de acción en: El desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

### **Objetivo general**

Diseñar un sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

### **Objetivos específicos**

1. Delimitar los presupuestos teóricos y metodológicos sobre el entrenamiento de los fundamentos técnicos en los nadadores de 10-12 años.
2. Diagnosticar el estado actual del entrenamiento y desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.
3. Determinar los componentes y relaciones que conforman el sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.
4. Valorar la pertinencia y efectividad del sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

### **Hipótesis**

La aplicación de un sistema de ejercicios, contentivo de etapas, fases y acciones, mejorará el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

Para dar respuesta al problema científico se emplearon los siguientes métodos de investigación:

### **Métodos del nivel teórico:**

Analítico - sintético: para el análisis e interpretación de los fundamentos teóricos y metodológicos sobre el entrenamiento de los fundamentos técnicos en los nadadores de 10-12 años, para la interpretación de la información empírica recopilada y la elaboración de las conclusiones de la investigación.

Inductivo – deductivo: para interpretar los datos empíricos del diagnóstico y valorar los resultados en la aplicación del sistema de ejercicios.

Sistémico-estructural-funcional: facilitó revelar las características esenciales del proceso de entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol, en aspectos como la estructura, funciones y relaciones entre los componentes del sistema de ejercicios.

### **Métodos y técnicas del nivel empírico:**

Análisis documental: para analizar la planificación realizada para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años, tomando como referencia los documentos oficiales en tal sentido.

Observación: para constatar los ejercicios metodología utilizada durante el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

Encuesta: para conocer la preparación teórica-metodológica de los entrenadores sobre el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

Medición: permitió conocer la evolución de los indicadores relacionados con los fundamentos técnicos del estilo crol.

Criterio de especialistas: para valorar la pertinencia del sistema de ejercicios.

Experimento: para evaluar, en la práctica pedagógica, la efectividad del sistema de ejercicios.

### **Métodos matemáticos - estadísticos:**

La estadística descriptiva mediante el empleo de sus estadígrafos, el procesamiento de datos a partir de tablas de distribución de frecuencia para determinar la significación estadística de los resultados antes y después de aplicado el sistema de ejercicios.

### **La contribución está dada en:**

Un sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

## **CAPÍTULO 1.**

### **PRESUPUESTOS TEÓRICOS Y METODOLÓGICOS PARA EL ENTRENAMIENTO DE LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL ESTILO CROL EN LOS NADADORES DE 10-12 AÑOS**

En el capítulo se analizan y sistematizan los principales presupuestos teóricos y metodológicos sobre el entrenamiento deportivo en la natación, las particularidades técnicas del estilo crol y el entrenamiento de sus fundamentos técnicos en los nadadores de 10-12 años.

#### **1.1. El proceso de entrenamiento deportivo en la natación.**

##### **Concepto de entrenamiento deportivo.**

El entrenamiento deportivo según Harre (1973) “Es el proceso basado en los principios científicos, especialmente pedagógicos, del perfeccionamiento deportivo, el cual tiene como objetivo conducir a los deportistas hasta lograr máximos rendimientos en un deporte o disciplina deportiva, actuando planificada y sistemáticamente sobre la capacidad de rendimiento y la disposición para éste”.

El proceso de adaptación del organismo a todas las cargas funcionales crecientes, a mayores exigencias en la manifestación de la fuerza y la velocidad, la resistencia y la flexibilidad, la coordinación de los movimientos y la habilidad, a más elevados esfuerzos volitivos y tensiones síquicas y a muchas otras exigencias actividad deportiva. Ozolin (1983).

Es una actividad deportiva sistemática de larga duración, graduada de forma progresiva a nivel individual, cuyo objetivo es conformar las funciones humanas, psicológicas y fisiológicas para poder superar las tareas más exigentes. Bompa. (1983).

El entrenamiento deportivo constituye un sistema de ejercicios sistemáticos esenciales para conducir al deportista a obtener los objetivos fundamentales, con una concepción pedagógica organizada. Matvee (1983).

Desde el punto de vista médico-biológico, una adaptación o bien un cambio detectable a nivel de condición física (resistencia, fuerza, velocidad) en sentido metabólico y morfológico (células musculares, capilares, etc.) Grosser, Bruggemann y Zintl (1989).

El proceso planificado que pretende o bien significa un cambio (optimización, estabilización o reducción) del complejo de capacidad de rendimiento deportivo (condición física, técnica de movimiento, táctica, aspectos psicológicos). Zintl (1991).

Para Collazo (2006), “El entrenamiento deportivo es un proceso pedagógico, complejo y especializado que exige de una dirección científica integradora de cada uno de los componentes del proceso de enseñanza aprendizaje para la obtención de resultados deportivos superiores, todo ello dirigido al perfeccionamiento de las potencialidades físicas, técnico tácticas, teóricas, psicológicas, educativas y de formación de valores éticos y estéticos en los atletas con el propósito de alcanzar una forma deportiva óptima y adecuada, en el momento deseado y para la competencia”. Definición que se asume en el presente trabajo, atendiendo a las características del objeto de estudio y los objetivos de la investigación.

#### **Objetivos del entrenamiento. Según Harre (1973).**

- Alcanzar un desarrollo físico multilateral y elevar su nivel.
- Alcanzar un desarrollo físico especial y elevar su nivel.
- Dominar la técnica del deporte practicado y perfeccionarla.
- Dominar la táctica deportiva y perfeccionarla.
- Educar las cualidades morales y volitivas.
- Garantizar la preparación colectiva.
- Fortalecer la salud.
- Evitar los traumas deportivos.
- Adquirir conocimientos teóricos.
- Adquirir conocimientos prácticos y experiencias.
- Garantizar la integración de todas las cualidades, hábitos, conocimientos y habilidades.

#### **Principios del entrenamiento deportivo.**

Los principios de entrenamiento deportivo sirven para optimizar la capacidad de acción de deportistas y de entrenadores y cita a Harre cuando dice que “Los principios se refieren a todos los ámbitos y tareas del entrenamiento; determinan el contenido, los métodos y la organización; son sugerencias vinculantes para la acción del deportista y del entrenador, y

tiene que ver con la aplicación compleja y consciente de las regularidades en el proceso de entrenamiento”. Weineck (2005)

Existen diversas clasificaciones de los principios del entrenamiento deportivo como los planteados por Matveev (1967), Forteza y Ranzola (1988), Ozolin (1970), Harre (1973), Hahn (1987), Grosser (1992), Weineck (1994), García Manso, Navarro Valdivielso y Ruiz Caballero (1996) y Bompa (2000). En el presente trabajo se asumen los planteados por Matveev (1967), Forteza y Ranzola (1988), los que se describen a continuación:

**Principio del nivel de dirección con vistas a logros superiores:** El entrenamiento deportivo debe tener una regularidad que se manifestara de diversas maneras en dependencia de las etapas del perfeccionamiento deportivo, que se lleva a cabo a lo largo de muchos años. A medida que transcurre la formación del organismo por efecto de la edad y se eleva el nivel de entrenamiento, se hace efectiva esa orientación en plena medida hasta que se deja sentir los factores limitativos de la edad o de otro tipo.

**Principio del aumento progresivo y máximo de las cargas:** El empleo de las cargas máximas debe ser el resultado de su crecimiento paulatino en el proceso de su preparación previa. De no ser así, las cargas máximas entrarían en conflicto con el mejoramiento de la salud y la elevación de los resultados deportivos. El límite de las cargas debe establecerse de acuerdo con las posibilidades del organismo en la etapa dada del desarrollo. A medida que se elevan las posibilidades funcionales y de adaptación, por efecto de entrenamiento, debe crecer gradualmente el máximo de la carga; la que fuera máxima en el entrenamiento anterior, se convierte en habitual en el siguiente.

**Principio de la continuidad del proceso del entrenamiento:** La continuidad del proceso de entrenamiento deportivo se caracteriza por los siguientes aspectos fundamentales:

El proceso de entrenamiento transcurre a lo largo del año y durante muchos años seguidos, manteniendo la orientación del perfeccionamiento en el deporte elegido.

La influencia de cada entrenamiento ulterior se materializa a base de las huellas (cambios fisiológico, bioquímico y morfológico positivos operados en el organismo) del anterior.

El intervalo de descanso entre los entrenamientos se mantiene en los límites que garantizan en la tendencia general el restablecimiento e incremento de las capacidades de trabajo con la particularidad de que se permite periódicamente la realización de entrenamientos al existir una falta parcial de restablecimiento.

**Principio del cambio ondulatorio de las cargas de entrenamiento:** Las posibilidades funcionales y de adaptación del organismo al aumento de cargas está condicionado a la interacción de los procesos de agotamiento y restablecimiento por la influencia del entrenamiento y su correspondiente efecto súper compensatorio, o sea en este principio se verifica la relación trabajo-descanso. Se considera entonces la dinámica ondulatoria de las cargas como elemento básico en el confortamiento del volumen y la intensidad dentro del macro, meso y microciclo.

**Principio del carácter cíclico del proceso del entrenamiento:** Se refiere a la organización del entrenamiento en unidades de tiempo que abarcan la preparación del deportista. Existen grandes ciclos anuales (macrociclos), semestrales (mesociclos) y pequeños ciclos de entrenamiento (microciclos).

**Principio de la unidad de la preparación general y especial:** El contenido de la preparación física general es determinado partiendo de las peculiaridades del deporte elegido y el contenido de la preparación especial depende de las premisas que crea la preparación general. De acuerdo con esto, en la actividad deportiva se compaginan de una manera inseparable la preparación general y especial y debe ser entendida de una manera dialéctica: como la unidad de los contrarios.

### **Etapas del entrenamiento deportivo.**

Una etapa de entrenamiento es la secuencia temporal dentro del desarrollo del entrenamiento a largo plazo. Cada una de estas etapas dura de tres a cuatro años, hasta que el atleta alcance un rendimiento máximo.

#### **Las etapas son:**

- Iniciación
- Formación básica.
- Iniciación deportiva.
- Desarrollo y perfeccionamiento deportivo.
- Maestría deportiva.

### ***Iniciación.***

“No se considera a un individuo iniciado hasta que no es capaz de tener una operatividad básica, sobre el conjunto global de la actividad deportiva, en la situación real de un juego o competición”. Sánchez Bañuelos (1990).

### ***Iniciación deportiva.***

Para Hernández Moreno (1995), “La iniciación deportiva es el proceso de enseñanza-aprendizaje, seguido por el individuo para la adquisición del conocimiento y la capacidad de ejecución práctica de un deporte, desde que toma contacto con él hasta que es capaz de practicarlo con adecuación a su técnica, su táctica y su reglamento”.

### ***La edad de iniciación.***

Jolibois (1975) “considera el período comprendido entre 7 y 8 años, como el momento más adecuado para la iniciación deportiva y denomina a este período como la edad del aprendizaje”.

### ***Formación básica.***

La formación deportiva para (Eric Vallodoro 2008) “es aquella fase en dónde se establecen aquellos fundamentos técnicos, condicionales, cognitivos, unidos a una actitud favorable hacia el entrenamiento y competición del deportista que permiten configurar un practicante competitivo”.

Es la etapa por la cual pasa el niño con una gran variedad de motricidad, en la que se encuentran las habilidades fundamentales básicas. Tienen acciones lúdicas mediante el juego, donde puede desarrollar sus aptitudes físicas, intentando tener historia de movimiento, es la base de la pirámide, a nivel escolar comienza en el nivel Inicial y termina en el primer ciclo de la primaria.

### ***Desarrollo y perfeccionamiento deportivo.***

En la formación del deportista actúa un conjunto de preparaciones, que constituyen la base sobre las cuales se sustenta su desarrollo integral. Ellas son las preparaciones físicas, técnicas, táctica, moral y volitiva, siendo, la preparación física el fundamento sobre el cual se desarrollan las restantes.

El perfeccionamiento del deportista es ante todo una cuestión de movimiento, y la formación (preparación) deportiva debe basarse en la actividad motriz intensiva y especializada. Es por

ello que los avances en el perfeccionamiento deportivo explotan y, al mismo tiempo, tienen como límite las posibilidades físicas del organismo, es decir, su capacidad de desarrollar el nivel requerido de potencia física y de tolerar la carga de entrenamiento que es imprescindible para mejorar esta capacidad.

### ***Maestría deportiva.***

Según (Eric Vallodoro 2008), “es cuando el deportista forma parte del proceso de entrenamiento de alto nivel, y desde sus especialidades contribuyen a mantener un rango de preparación elevado a lo largo de la carrera deportiva el cual ha logrado cumplir todas las etapas de entrenamiento físico, técnico y táctico a largo de su vida deportiva”.

### **Contenidos del entrenamiento deportivo. Según Carrasco, D. et al. (2014).**

Los contenidos del entrenamiento representan la estructuración completa del entrenamiento en función del objetivo a alcanzar. Por lo tanto, los ejercicios que se utilizan en el entrenamiento son los que entendemos como contenidos del entrenamiento.

Los ejercicios o contenidos de entrenamiento se van a clasificar en función de los siguientes criterios (Carrasco, D. et al., 2014):

#### *a) Según la finalidad:*

- Desarrollo de la fuerza.
- Desarrollo de la resistencia, etc.

#### *b) Según la globalidad o zonas musculares implicadas.*

#### *c) Según la afinidad que existe entre el rendimiento y el ejercicio tomado en consideración:*

- Estructura del movimiento: aspectos cinemáticos y dinámicos.
- Estructura de la carga: aeróbicos, anaeróbicos - láctico, aláctico y plástico.
- Estructura de la topografía muscular: análisis de las implicaciones musculares.
- Estructuración de la situación motora: elementos de la situación técnico - táctica.

#### *d) En relación al gesto técnico.*

- Generales: no guardan relación con el gesto técnico. Presentan las siguientes características:
  - Poca influencia en el rendimiento deportivo.
  - Carácter compensatorio, constructivo y liberador de stress.

- Influencia determinante sobre las capacidades orgánico- musculares de base.
- Específicos o especiales: contienen determinados elementos del gesto técnico. Presentan las siguientes características:
  - Pueden ser de iniciación: tienden a desarrollar técnicas en el estado inicial con condiciones muy simplificadas, parciales o facilitadas.
  - Pueden ser de desarrollo: desarrollan las capacidades condicionales a través de ejercicios, simplificados o parciales, en los que se ha aumentado o disminuido las resistencias y de los que se ha variado la duración.
- Competitivo: casi son idénticos al gesto deportivo. Presentan las siguientes características:
  - Tienen mayor eficacia en la forma deportiva.

Según Matveev (1983) “Los ejercicios se subdividen en ejercicios de preparación general, preparación especial y ejercicios de competición”.

***Ejercicios de preparación general:*** aseguran el desarrollo funcional general del organismo. Pueden asegurar tanto un inicio de preparación en la disciplina concreta, como el desarrollo armonioso del organismo sin que sean implicadas las cualidades especiales de la disciplina. Incluso puede existir una cierta oposición entre las cualidades generales y las exigencias de la disciplina.

***Ejercicios de preparación específica:*** constituyen la mayor parte del entrenamiento de los atletas cualificados. Son ejercicios que, por su estructura, su intensidad y su duración, se acercan al máximo a las actividades de competición.

***Ejercicios de competición:*** consisten en la ejecución de ejercicios idénticos a las actividades de competición, o de ejercicios que están muy próximos a ellos, respetando las reglas y las limitaciones de la competición misma.

### **Métodos del entrenamiento deportivo.**

Según Carrasco, D. et al. (2014) “Los métodos de entrenamiento son los procedimientos programados que determinan los contenidos, medios y cargas de entrenamiento en función de su objetivo”.

Estos métodos de entrenamiento se clasifican en función de dos ámbitos:

1. ***Ámbito de acondicionamiento físico.*** Se dan los métodos fundamentales, tales como el continuo, el interválico, el de repeticiones y el de control.

**2. *Ámbito de la técnica.*** Se dan los métodos siguientes: puede ser global, analítico y global – analítico - global.

Para Platonov (2001) “Los métodos de entrenamiento se dividen en tres grupos: verbales, visuales y prácticos, de hecho, siempre asociados siguiendo múltiples combinaciones”.

### **Método verbal**

Los métodos verbales que se utilizan pertenecen a la descripción, explicación, lección, charla, análisis y consideraciones; estos métodos son utilizados en especial durante la preparación de los deportistas, utilizando la terminología especial y la combinación de los métodos visuales con los verbales.

### **Método visual**

Son ante todo la correcta demostración, en sentido metodológico, de algunos ejercicios y sus elementos.

Se usan medios auxiliares de demostración como películas, grabaciones.

Son muy usados los métodos de orientación: simples, que limitan la dirección de los movimientos, la distancia a recorrer, etc. y los complejos, luz, sonido y equipos mecánicos. Estos mecanismos permiten al deportista recibir información sobre las características de los movimientos en los espacios, tiempo, ritmo y dinámica.

### **Método práctico**

La estructura del trabajo práctico de entrenamiento se define por el hecho de que éste se efectúa de manera continua o que se ve interrumpido por intervalos de reposo. Este se divide en dos grupos:

1. Métodos dirigidos generalmente a la asimilación de la técnica deportiva (formación de habilidades y hábitos motores característicos del deporte); la asimilación de la técnica deportiva se realiza por partes, posteriormente, la ejecución íntegra de las acciones motrices unirá los componentes de los ejercicios complejos asimilados posteriormente.

Al aplicar los métodos del aprendizaje de los movimientos, el papel importante pertenece a los ejercicios de aproximación y de imitación.

2. Métodos dirigidos principalmente al desarrollo de las cualidades motoras; estos no solo desarrollan las cualidades físicas, sino que también perfeccionan la maestría técnico – táctica y las cualidades físicas.

En el proceso de entrenamiento los ejercicios se realizan de acuerdo a el método continuo (ejecución continua de un solo trabajo de entrenamiento) o interválico (ejecución de los ejercicios con pausas reglamentadas de descanso).

### **Medios del entrenamiento deportivo. Según Carrasco, D. et al. (2014).**

Los medios de entrenamiento son el aparato o medida que apoya el desarrollo del entrenamiento. Estos medios de entrenamientos se clasifican en función de tres aspectos fundamentales, lo cuales son:

1. Aspectos de organización: se refiere a, las formas de colocación, las instalaciones con calles, etc.
2. Aspectos de información: se refiere a la explicación del gesto, los medios audiovisuales, etc.
3. Aspectos de equipamientos: se refiere a los chalecos de arena, las mancuernas, las aletas de natación, etc.

Estos medios de entrenamiento se ajustan constantemente al contenido del mismo y contribuyen a su realización.

### **El entrenamiento deportivo en la natación.**

En la natación la edad del máximo rendimiento deportivo en los varones está por encima de los veinte años, siendo más alta para los velocistas que para los fondistas. Las mujeres llegan un poco antes, debido a que su desarrollo es anterior. Además, la mayoría de los autores coinciden en que una buena edad para el inicio en este deporte es alrededor de los ocho años. Esto da un margen de trabajo de más de diez años. Por lo tanto, no se deben apurar los pasos.

En los primeros años se debe construir una base sólida, sobre la que se puedan apoyar en el futuro. Los deportes individuales presentan la característica de resaltar la importancia del dominio técnico para el logro de grandes marcas deportivas. Como consecuencia de ello la educación sobre el esquema corporal de los individuos es uno de los principales objetivos de los entrenadores.

**En la enseñanza de la natación intervienen los siguientes aspectos:**

1. Características del individuo que aprende
2. Estructura lógica de la actividad
3. Limitaciones reglamentarias
4. Objetivos perseguidos
5. Planteamientos pedagógicos o métodos didácticos

El proceso de desarrollo técnico de un nadador, según Arellano (1990) transita por las etapas siguientes:

- 8-9 años: Amplio desarrollo de las habilidades acuáticas. Aprendizaje de habilidades técnicas básicas.
- 10-11 años: Entrenamiento técnico e iniciación en todos los deportes acuáticos.
- 12-13 años: Inicio de la especialización técnica. Elección de uno de los deportes acuáticos.
- 14-15 años: Elección del estilo y prueba en función de las características personales.
- 16 en adelante: Mantenimiento del nivel técnico.

**Objetivo del entrenamiento (hasta 10 años):**

- Aprendizaje y formación de los 4 estilos fundamentales en su técnica básica. Salidas vueltas y llegadas.
- Multilateralidad motora. Saltos de todos los tipos, introducción a ejercicios específicos.
- Inicio progresivo y calificado de la competencia en un ambiente local, intramural.
- No realizar campeonatos que requieran desplazamientos largos.
- Introducción al desarrollo de la resistencia básica con trabajos dentro y fuera del agua.
- Competencia en un solo día.
- Hacer una participación alegre en el deporte escogido.
- Iniciar el trabajo de desarrollo de la velocidad de reacción y la frecuencia máxima de movimientos.

- En tierra y agua hacer énfasis en el desarrollo de las capacidades coordinativas: ritmo, acoplamiento, equilibrio, coordinación, balance, orientación espacio temporal, anticipación, diferenciación de esfuerzos y frecuencia máxima de movimientos.
- Continuar con el desarrollo de la movilidad articular aprovechando que pasamos por una edad sensible para su desarrollo.

### **Objetivo del entrenamiento (11 a 14 años):**

- Inicio del perfeccionamiento detallado de la técnica. Perfeccionar las diferentes técnicas de nado, sus salidas, vueltas y toques finales tanto para las pruebas individuales como para los relevos.
- El énfasis se debe hacer en la preparación de los combinados individuales.
- Incrementar de forma general la velocidad de reacción, así como continuar trabajando la frecuencia máxima de movimientos.
- Aumentar de forma específica los niveles de resistencia subaeróbica.
- Más tarde en el período iniciar la introducción del área funcional súper aeróbica y del trabajo del VO<sub>2</sub> máx.
- Aumentar los niveles de coordinación, de fuerza rápida general y resistencia.
- Aumentar la movilidad articular aprovechando que continuamos en una edad sensible para su desarrollo.
- Especialización de la diferenciación de esfuerzos.
- Incremento en los volúmenes del trabajo del fortalecimiento de la parte media del cuerpo.
- Introducción del trabajo del desarrollo del CORE con elementos como balones de fitness y medicinales, así como el peso corporal.
- Iniciar el trabajo del entrenamiento oculto, las técnicas de preparación psicológica y la utilización de la puesta a punto para las competencias.
- Competencia local, zonal, nacional e internacional.

### **Objetivos para la edad de 10 años:**

#### **PRIMER PERIODO**

##### *Técnica*

Perfeccionamiento de las cuatro técnicas de nado, sus arrancadas, vueltas y toques; trabajar intensamente en las técnicas simultáneas; trabajar los ejercicios especiales, a fin de lograr el

perfeccionamiento del nado; utilización de las aletas para el perfeccionamiento de espalda y mariposa, incluyendo arrancadas y vueltas.

#### ***Capacidades condicionales.***

Desarrollo de la Resistencia en distancias y series de repeticiones que oscilen entre los 50 y 1000 metros; incrementar velocidad de nado (metros por hora de entrenamiento) en relación con el cuarto periodo del segundo año; Lograr parámetros de rendimiento, reflejados en la asimilación del tiempo de trabajo y descanso, en las series de RI; inclusión del test de RI 5 x 300 metros; desarrollo de la velocidad en las cuatro técnicas de nado, con distancias entre los 10 y 12,5 metros; desde el bloque de arrancada y con vueltas; mostrar avances en los parámetros de desarrollo de la resistencia, fuerza general específicamente; trabajar ligeramente el desarrollo de la fuerza rápida desde mediados del periodo; control del pulso, fundamentalmente para el trabajo inter-series.

#### ***Capacidades coordinativas.***

Trabajar la batería de ejercicios técnicos y de coordinación propios para el período; desarrollo de la capacidad de regulación de las brazadas respecto a tiempo y distancia; combinación de giros y vueltas como medios para el desarrollo de la orientación y destreza en el agua; utilizar el simultáneo de espalda, para los descansos activos.

### **SEGUNDO PERIODO**

#### ***Técnica***

Lograr la coordinación correcta y efectiva de las técnicas de nado, simultánea. Sus arrancadas, vueltas y toques; en las técnicas alternas, hacer énfasis en la arrancada y vueltas de espalda; mantener el trabajo con las aletas, para el perfeccionamiento técnico.

#### ***Capacidades condicionales.***

Desarrollar RI con distancias entre 50 y 1500 metros; incremento de las series de RI y reducción del tiempo de descanso entre repeticiones. Incluir el test de RI 5 x 400 como medidor del desarrollo de esta cualidad. A mediados del periodo, comenzado el entrenamiento a intervalos de media y corta duración, (pulso hasta 200). RII; alcanzar niveles cercanos a los 3 kms por sesión; incrementar los tramos a nadar de velocidad, llegando a 6 - 8 repeticiones x 10 o 12,5 ya sean de piernas o técnica completa; continúa la priorización de

la resistencia fuerza general en la preparación física; control individual del pulso para el trabajo inter-series.

### ***Capacidades coordinativas.***

Trabajar la batería de ejercicios técnicos y de coordinación, propios para el periodo; trabajar la capacidad de regulación, con cambios en las distancias y las brazadas, sobre las distancias de 25 y 50 metros; utilizar todas las combinaciones posibles para el desarrollo de la coordinación, fundamentalmente ejercicios de competencia; utilizar el simultáneo de espalda, para los descansos activos.

## **TERCER PERIODO**

### ***Técnica***

Perfeccionar la coordinación de movimientos de las técnicas simultáneas de nado; análisis periódico del "agarre" del agua en cada una de las técnicas de nado, así como, el perfeccionamiento de las arrancadas, vueltas y toque; mantener el trabajo con las patas de ranas, como medio para el perfeccionamiento técnico.

### ***Capacidades condicionales.***

Incremento de las exigencias en el desarrollo de la RI (reducción del descanso, mostrar mejores indicadores en el tiempo y asimilación del aumento de las repeticiones); incluir el test de RI 8 x 200 mts crol, todos los jueves; a mediados del periodo, incrementar el trabajo sobre intervalos de media y corta duración (pulso hasta 200). RII; iniciar el trabajo de fuerza rápida después de la 3ra semana; mantener hasta 8 repeticiones, el trabajo de velocidad, con tramos de 10 o 12,5 metros. Salida desde el bloque o combinándolo con vueltas desde abajo; utilizar con frecuencia los tramos de competencias, como medio del entrenamiento; en este periodo se puede alcanzar los más altos volúmenes de RI. Si las distancias a utilizar, son a partir del 400 mts, mejor.

### ***Capacidades coordinativas.***

Trabajar la Capacidad de Regulación en las técnicas específicas de nado, sobre los 25 y 50 metros; Trabajar la batería de ejercicios técnicos y de coordinación propias para el periodo; Utilizar el simultáneo de Espalda, para los descansos activos; Utilizar la mayor cantidad de combinaciones, para el desarrollo de la coordinación.

## **CUARTO PERIODO**

### ***Técnica***

Continuar el perfeccionamiento de aquellas técnicas de nado, que presentan mayores dificultades; mantener la técnica correcta de nado, fundamentalmente en el trabajo de velocidad, incluir las arrancadas, vueltas y toques; hacer test de rentabilidad de las vueltas.

### ***Capacidades condicionales.***

Alcanzar los más altos niveles de nado por hora de entrenamiento; se disminuye el volumen de RI; la velocidad puede trabajarse como en los períodos anteriores, incluyendo distancias similares a los eventos de competencia; pueden utilizarse simulacros para el desarrollo de la velocidad, disminuyendo progresivamente el descanso y aumentando la distancia; continuar el trabajo de RII, exigiendo se cumplan los parámetros establecidos para el desarrollo de esta capacidad.

### ***Capacidades coordinativas.***

Dominar la batería de ejercicios correspondiente a este año; continuar la utilización de simultáneos y combinaciones como medios de compensación; continuar el trabajo de regulación, combinando distancias e intensidades hasta lograr el ritmo óptimo en cada evento de competencia.

## **Objetivos para la edad de 11 años:**

### ***Técnica***

Perfeccionamiento de las cuatro técnicas de nado, sus arrancadas, vueltas y toques. hacer énfasis en la coordinación de las técnicas simultáneas; lograr progresivamente la fijación y coordinación refinada de los movimientos; desarrollar sistemáticamente las clases teóricas como método para ampliar las capacidades intelectuales, conocimientos del deporte, la observación, el razonamiento, la atención, etc.; continuar el trabajo de coordinación motora en el agua a través de ejercicios especiales u otras alternativas creadas por el entrenador; utilización de las aletas para el perfeccionamiento de espalda y mariposa, incluyendo arrancadas y vueltas; impartir conferencias de cada una de las técnicas de nado, sus vueltas y arrancadas; estimular la participación competitiva en el evento combinado individual.

### ***Capacidades condicionales.***

Lograr el progresivo aumento de las capacidades de rendimiento. Fundamentalmente a través de, el desarrollo de la resistencia aeróbica y la multilateralidad con que se trabaje la preparación física; trabajar la RI en sus tres formas de manifestación, con sus métodos correspondientes a combinación es necesaria, en aras de evitarla monotonía y hacer más eficiente el proceso de entrenamiento; en el trabajo de la resistencia aeróbica, podrán alcanzarse distancias: hasta 2000 mts de ellas, en crol y dorso: hasta 800 mts. En pecho: hasta 200 mts. En Mariposa: hasta 100 mts; aumentar las distancias en el trabajo de RII con referencia al año anterior. Valorar ante todo, la intensidad y duración de las series y el descanso entre tramos; cuando se trabaje MVO<sub>2</sub> y resistencia láctica, recordar que ambas capacidades tienen un carácter de estímulo, en esta edad; mantener el trabajo diario de velocidad, con distancias desde 10 hasta 12,5 y 15 metros.

### ***Capacidades coordinativas.***

Trabajar sistemáticamente por lograr un aumento progresivo de las capacidades coordinativas; desarrollo de la capacidad de diferenciación con medios generales y específicos del entrenamiento; continuar el trabajo de regulación (frecuencia) durante las series más importantes de las capacidades a desarrollar en agua.

### **Objetivos para la edad de 12 años:**

#### ***Técnica***

Perfeccionamiento de las cuatro técnicas de nado, sus vueltas, arrancadas y toques. Elevar el nivel de exigencias; comenzar a definir eventos y técnicas de nado, fundamentales y secundarias; alcanzar progresivamente la fijación y coordinación refinada de los movimientos, en las técnicas de nado fundamentales; continuar el trabajo con las clases teóricas sobre técnicas de nado, adicionando lo relacionado con el proceso de entrenamiento. Dar tareas a los atletas para su participación en esta actividad; utilización de las aletas para el perfeccionamiento de espalda y mariposa, incluyendo vueltas y arrancadas; estimular la participación competitiva en los eventos de combinado y fondo.

### ***Capacidades condicionales.***

Lograr un aumento considerable en el rendimiento de las capacidades aeróbicas, a través de: mejorar la velocidad de nado de RI, aumentar las exigencias que para el desarrollo de ésta capacidad se exponen en éste programa; alcanzar niveles superiores de rendimiento de las

capacidades anaeróbicas, a través de; elevar el nivel de exigencia en el cumplimiento de las tareas de RII. Los tramos no deben exceder de 400 metros; acorde al nivel alcanzado por el atleta, incrementar las exigencias cuando se trabaje MVO<sub>2</sub> y R. L.; Incrementar la diferencia de trabajo entre hembras y varones, sobre todo en aquellos casos que presenten adelanto biológico.

### ***Capacidades coordinativas.***

Continuar utilizando ejercicios especiales y de coordinación motora, tanto en tierra como en agua; mantener el trabajo de regulación; trabajar piernas de delfín con simultáneo de brazos en espalda.

## **1.2 El estilo crol en la natación. Sus principales características técnicas.**

Según (Arellano 2008), “la natación es la habilidad que permite al ser humano desplazarse en el agua, gracias a la acción propulsora realizada por los movimientos rítmicos, repetitivos y coordinados de los miembros superiores, inferiores y el cuerpo, y que le permitirá mantenerse en la superficie y vencer la resistencia que ofrece el agua para desplazarse en ella”.

En la natación existen cuatro estilos: libre o crol, espalda, pecho o braza y mariposa.

La palabra crol es una adaptación gráfica de la voz inglesa "crawl" que significa gatear, arrastrarse o reptar. También es denominado "crol de frente" por la posición decúbito prono que se adopta para distinguirlo del crol de espalda.

El estilo crol se puede definir como el desplazamiento humano en el agua caracterizado por una posición ventral del cuerpo y movimiento alternativo y coordinado de las extremidades superiores e inferiores, siendo el movimiento de las primeras una circunducción completa y el de las segundas un batido, con una rotación de la cabeza, coordinada con los miembros superiores para realizar la inspiración (Arellano, 1992).

Es uno de los primeros estilos en ser realizado dentro de la natación y también el de más fácil aprendizaje, por ello los entrenadores lo enseñan antes que los otros estilos. También es la forma de nado más utilizada por su eficacia, velocidad y comodidad.

Para el estudio de la técnica del estilo crol, autores como Maglischo, Costill o Richardson, analizan la mecánica del estilo describiendo las diferentes posiciones y movimientos del

cuerpo en las siguientes fases: *La posición del cuerpo, la acción de los brazos, la acción de las piernas, la respiración y la coordinación*. A continuación, se describe cada una de las fases:

### **Posición del cuerpo.**

Será aquella que permita al nadador efectuar movimientos propulsivos y disminuir las fuerzas de resistencia al avance.

- *Alineación horizontal.* Las claves para una buena alineación horizontal son una postura natural de la cabeza, ni demasiado alta ni demasiado baja; el mantenimiento de la espalda bastante recta y un batido estrecho de piernas. La cara de los nadadores de crol debería estar en el agua. El nivel del agua debería encontrarse en algún lugar entre el nacimiento del pelo y la mitad de la cabeza. La barbilla debería estar sólo lo suficiente alta como para permitir que los nadadores puedan enfocar su vista hacia adelante.
- *Alineación lateral.* Se podría dibujar una línea recta a lo largo de la mitad del tronco desde su cuello hasta las entrepiernas importarnos si su cuerpo está rotando hacia la derecha o hacia la izquierda. Se mantiene una buena alineación lateral, principalmente rotando sus cuerpos de lado a lado en coordinación con el movimiento de sus brazos y hombros. Aunque es posible rotar demasiado, muchos de ellos giran insuficientemente. La mayoría de los nadadores de crol deberían girar por lo menos 45 grados hacia cada costado en posición prono y rotarán más de 45 grados hacia el lado por el que respiran.

### **La acción de los brazos.**

*Fase acuática o tracción:* se divide en:

- Entrada
- Agarre
- Tirón
- Empuje

### ***Entrada***

- La mano entra en el agua entre el hombro y la línea media del centro del cuerpo.
- La mano entra más allá de la cabeza.
- La mano entra con la palma girada parcialmente hacia fuera.
- La mano entra con el codo alto y algo flexionado.
- La muñeca se mantiene unos grados flexionados desde la línea del antebrazo.
- Orden de entrada en el agua: dedos, muñeca, antebrazo, codo y brazo.
- La palma de la mano mira hacia abajo y afuera, para facilitar una entrada limpia del brazo

### ***Agarre***

- Es la preparación a la tracción en la que la mano se coloca en mejor posición para una buena propulsión.
- Se hace en primer lugar con la mano, después con la muñeca y luego con el brazo, como si se estuviese bordeando un barril.
- La trayectoria de la mano es fundamentalmente hacia abajo.
- El codo más alto que la mano.

### ***Tirón***

- Es la fase más propulsiva.
- Durante el tirón se flexiona el brazo hasta casi 90°.
- El tirón se hace hacia atrás y hacia la cadera opuesta a esa mano.
- La máxima flexión se hace cuando la mano está debajo del hombro.
- Durante el tirón mantener el codo alto.
- Mantener los dedos cerrados, con la palma mirando hacia atrás y la muñeca firme.
- Traccionar con incremento de la velocidad.

### ***Empuje***

- El brazo comienza su extensión.
- La dirección de la mano es hacia fuera y arriba, siendo el final hacia afuera, arriba y atrás.
- La mano alcanza la máxima aceleración.
- La mano sale del agua con la palma dirigida hacia el muslo.
- El empuje se efectúa debajo de las caderas.

### ***Fase aérea o recobro***

- El recobro comienza cuando la mano está dentro del agua. Debido al rolado, el hombro es lo primero que sale del agua, luego y debido a la flexión del brazo sale el codo, a continuación, el antebrazo y, por último, la mano.
- El recobro del brazo correspondiente al lado que se respira, debe realizar la acción cuidando que el nadador mantenga su cabeza girada después de haber realizado la inspiración, hasta un instante antes de que se produzca la entrada del brazo, para eliminar una resistencia al avance adicional.
- Muchos nadadores efectúan un perfecto recobro con el codo alto por el lado que se respira, acompañado del rolido, realizando un mal recobro con el brazo contrario. Esto produce una mala tracción del brazo que se encuentra sumergido.

### **La acción de las piernas.**

La acción de las piernas consiste en alternar diagonalmente el barrido de las mismas. Aunque las piernas en alguna medida se mueven lateralmente durante su trayectoria, la dirección principal en que lo hacen es de arriba abajo.

Por lo tanto, los dos movimientos principales se han denominado "trayectoria ascendente" y "trayectoria descendente" de la acción de las piernas.

***Trayectoria descendente.*** La trayectoria descendente de las piernas se mueve alternativamente de forma que el batido descendente de una pierna tiene lugar durante el batido ascendente de la otra.

El batido descendente es como un latigazo que empieza con una flexión a la altura de la cadera seguida de una extensión de la rodilla. Una pierna empieza su batido descendente antes de alcanzar el punto más alto en su trayectoria ascendente previa.

Los nadadores empiezan a flexionar su pierna a nivel de la cadera en el momento en que la pierna pasa a la altura del cuerpo en su camino hacia la superficie. Por consiguiente, los muslos de los nadadores estarán arrancados hacia abajo mientras la parte inferior de sus piernas todavía esté arriba.

El movimiento ascendente continuado de la parte inferior de la pierna es un movimiento pasivo que técnicamente no forma parte del batido ascendente previo, aunque la pierna continúe moviéndose hacia arriba. Cuando la acción de las piernas es correcta, la parte inferior de la pierna debería estar relajada, de forma que la presión del agua que se haya debajo la empuje flexionándola en el momento en que el nadador empiece a empujar su muslo hacia abajo. Poco después, la parte inferior de la pierna seguirá al muslo extendiéndose hacia abajo a modo de un látigo.

***Trayectoria ascendente.*** A la finalización de la trayectoria descendente previa, la pierna rebota hacia arriba en dirección a la superficie. La pierna está extendida al nivel de la rodilla y se desplaza hacia arriba desde la cadera. Debido a esto, la mayor parte del trabajo de éste movimiento se realiza con los músculos del glúteo mayor que extienden la pierna desde la cadera. La pierna se mantiene en una postura extendida debido a la presión del agua que la empuja desde arriba. Esta misma agua también empuja el pie del nadador colocándolo en una postura natural donde no está ni flexionado ni extendido.

La única excepción a este hecho ocurre durante la última parte del batido descendente, cuando las piernas se extienden con fuerza a la altura de las rodillas y los tobillos están flexionados. De otra forma, los músculos responsables del trabajo durante la acción de las piernas son los que desplazan los muslos hacia arriba y hacia abajo desde la articulación de las caderas.

***Amplitud de la patada.*** La acción de las piernas no debería ser ni muy superficial ni muy profunda. La amplitud óptima está probablemente entre los 50 y los 80 cm (25 – 35 pulgadas). Según Cureton (1930), “la amplitud máxima debe ser de 61 cm (24 pulgadas)”.

***Acción lateral de las piernas.*** Como se ha indicado anteriormente las piernas se desplazan en diagonal. Las componentes laterales de esta acción probablemente ayudan a la rotación

del cuerpo y a la estabilidad. Si una pierna se mueve en la misma dirección en que está rotando el cuerpo del nadador, se facilita la rotación del mismo, permitiendo el mantenimiento de la alineación lateral. Al mismo tiempo, la otra pierna debería estar batiendo en la dirección opuesta.

Es decir, cuando el cuerpo rota hacia la derecha, una pierna debería batir diagonalmente hacia abajo y hacia la derecha mientras que la otra bate diagonalmente hacia arriba y hacia la izquierda. Estos movimientos deberían invertirse cuando el nadador gira su cuerpo hacia el lado izquierdo.

La acción más importante de las piernas no es la de la propulsión, ya que estas tienen un papel poco destacado en este aspecto. Simplemente aportan entre un 20-25% de la propulsión total. Su acción principal es la de equilibrar el cuerpo en el nado, favoreciendo una buena posición hidrodinámica.

#### **Existen 2 tipos de batidos:**

***Batido 2:*** En el que se producen 2 batidos por cada ciclo completo de brazos. Muy poco frecuente, lo utilizan fundamentalmente los nadadores de distancias largas.

***Batido 6:*** En el que se dan 6 batidos por cada ciclo completo de brazos. Es el batido más frecuente y lo utilizan casi todos los nadadores.

A pesar de haber 2 tipos, cada nadador debe de ajustar su ritmo de piernas según sus propias características y su comodidad. La elección de un batido u otro repercutirá en la coordinación brazos-respiración y fundamentalmente en la de brazos piernas.

#### **La respiración.**

Una de las cosas que primero se aprende en el mundo de la natación es a realizar correctamente la respiración. Sin hacer correctamente la respiración, obviamente, no podríamos nadar más que unos pocos metros sin ahogarnos, tragar agua y cansarnos.

En principio la mecánica de la respiración es muy simple: coger aire por la boca y expulsarlo dentro del agua. Este ejercicio se complica cuando se tiene que coordinar con el movimiento de pies, brazos y cuerpo. Los nadadores noveles tienen serios problemas para aprender esta mecánica.

El nadador debe inspirar (inhalar o coger aire) a través de la boca y espirar (exhalar o echar el aire de los pulmones) a través de la boca y la nariz.

Técnicamente la espiración se debe iniciar por la nariz y finalizar por la boca.

Para coordinar la respiración con el resto del cuerpo tenemos que seguir los siguientes pasos:

- La cabeza debe girar hacia un lado (no se levanta) mientras el cuerpo gira hacia ese mismo lado.
- La boca sale a la superficie en el momento que sale el codo de ese mismo lado para el recobro. Esto sucede al mismo tiempo que el brazo contrario entra en el agua.
- El momento de máxima inhalación es cuando el hombro está en el punto más alto.
- Mientras se inhala o coge aire, una mejilla, la oreja y un ojo han de estar en el agua.
- Cuando el brazo se dispone a entrar de nuevo en el agua, el cuerpo ha girado a la posición prona y por lo tanto tu cabeza también.
- La cara estará dentro del agua en su totalidad con el agua a la altura del nacimiento del pelo y la vista mirando hacia adelante.

### **La coordinación.**

#### ***Coordinación brazos-respiración.***

El nadador para respirar, gira ligeramente su cabeza hacia la superficie a medida que el brazo del lado de respiración está completando el empuje. La inspiración se realiza sin elevar la cabeza, aprovechando el movimiento y la cavidad que crea la ola delante de su cara. La cara sale a respirar antes que la mano en la fase de recobro y ha de sumergirse antes de que se produzca la nueva entrada de la mano.

#### ***Coordinación entre brazos y piernas.***

La forma más corriente de expresar la coordinación entre brazos y piernas está de acuerdo con el número de batidos por ciclos de brazos. Los modelos más conocidos son los ritmos de batidos de 6, de 2 y de 4.

#### ***El batido 6***

En este estilo, hay un batido descendente en coordinación con cada uno de los tres barridos que componen una brazada acuática. El batido descendente de una pierna corresponde al barrido hacia abajo del brazo del mismo costado. El barrido hacia adentro se acompaña por un batido hacia abajo de la pierna contraria y, mientras el brazo completa la trayectoria con el barrido hacia arriba, la pierna del mismo costado, vuelve a batir hacia abajo.

La coordinación entre los barridos del brazo y los batidos de la pierna es tan precisa que el principio y el final de cada batido descendente coincide exactamente con el principio y el final de cada barrido del brazo correspondiente. Por este motivo, es frecuente recomendar el ritmo del batido 6 como el que proporciona la mejor coordinación entre los brazos y las piernas. Sin embargo, como hemos mencionado anteriormente, muchos nadadores de categoría internacional han conseguido éxitos en todas las distancias utilizando otros ritmos.

### *El batido 2*

En este estilo, los nadadores completan 2 batidos descendente por cada ciclo del movimiento de los brazos o un batido descendente por cada brazada. Cada batido descendente acompaña el barrido hacia adentro y hacia arriba del brazo del mismo lado que la pierna que está batiendo hacia abajo. La pierna del lado contrario, al mismo tiempo ejecuta un batido ascendente. Al final de cada batido, las piernas se mantienen en una posición abierta hasta que el barrido descendente de la siguiente brazada se ha completado. Entonces se realiza el batido descendente de la pierna de dicho costado, durante el barrido hacia dentro y hacia arriba del brazo.

El batido 2 probablemente requiere menos energía que otros ritmos de batido. Esta es la razón por la que muchos nadadores de distancias largas y especialmente mujeres, lo utilizan. Las mujeres debido a que de forma natural flotan más, probablemente no necesitan batir tanto para evitar que sus piernas se hundan. Muchos hombres necesitan ritmos elevados para mantener sus piernas a flote. Por este motivo, parece que los hombres prefieren utilizar los ritmos de batido 4 y de batido 2 cruzado. Los nadadores que utilizan un batido 2, tienden a modificar la coordinación de sus brazos a partir del estilo descrito anteriormente.

### ***Coordinación brazo-brazo.***

Se pueden observar en nadadores tres tipos de coordinación de brazos, ellos son:

- 90°.- Cuando una mano entra en el agua, la otra se encuentra al final del tirón. En mitad de la tracción. Es a la que se debe tender en la enseñanza.
- 45°.- Cuando una mano entra la otra se encuentra en mitad del barrido hacia adentro o tirón. Por delante de la mitad de la tracción. Esta coordinación se emplea en los nadadores potentes de los velocistas.

- +De 90°.- Cuando una mano entra la otra ha superado el tirón y se encuentra en la segunda parte de la tracción. Esta forma coordinativa es más deslizante, propia de fondistas y medios fondistas.

### **Principales errores en el estilo crol.**

#### *En la posición del cuerpo.*

- Cabeza hundida o elevada.
- Posición baja de las piernas.
- Posición encogida.
- Desalineación lateral.
- Desalineación horizontal.

#### *En la acción de los brazos.*

Fase acuática o tracción:

##### *Entrada*

- Entrada con oleaje. Con la mano plana y el brazo estirado.
- Que la orientación de la palma de la mano se hacia abajo en la entrada, es decir, totalmente perpendicular al agua).
- Introducir la mano en el agua flexionada o extiende la muñeca excesivamente.
- Poner la mano en forma de cuenco.
- Que los dedos de la mano estén abiertos.
- Entrada cruzada o abierta. Desalineaciones laterales.
- El brazo no llega a estirarse del todo tras la entrada.

##### *Agarre*

- Dejar caer el codo sin que apoye también el antebrazo.
- No buscar profundidad.
- Presionar hacia abajo con el brazo estirado.

##### *Tirón*

- Deja caer el codo.
- No flexionar el codo.
- No hace trayectoria hacia adentro.
- No acelerar.

### *Empuje*

- Acortar la trayectoria.
- Terminar el empuje a la altura de la cadera.
- No acelerar la mano.

### Fase aérea o recobro:

- La mano sale del agua con resistencia.
- Llevar el codo totalmente extendido en la fase de barrido ascendente.
- Que el brazo salga del agua para hacer el recobro antes de finalizar la tracción (a mitad de su recorrido).
- Realizar el recobro del brazo (parte aérea) totalmente estirado.
- Poco movimiento, sobre todo del lado contrario al lado de respiración.
- Recobro plano semicircular.

### *En la acción de las piernas.*

- El movimiento parte de las rodillas.
- No presiona con el empeine.
- Tobillo en ángulo recto.
- Piernas o pies por encima del agua o demasiado hundidas.
- Piernas abiertas o muy separadas.
- Movimientos simultáneos de las piernas

### *En la coordinación.*

- Cabeza por encima del agua.
- Mantener la mirada al frente mientras se nada.
- Vista perpendicular al fondo de la piscina mientras se nada.
- No efectuar el giro (rolido) hacia ambos lados.
- Respiración adelantada.
- Respiración adelantada.

### *En la respiración.*

- Girar la cabeza para tomar aire antes de que el brazo contrario a la respiración entre en el agua, o sea demasiado pronto.
- Elevar la cabeza fuera del eje del cuerpo para respirar
- No tomar aire con la boca.

- Retener el aire en los pulmones dentro el agua.
- Respiración incompleta.

***En el Viraje.***

- Reducir la velocidad de nado.
- No prever correctamente la distancia de la pared para iniciar el viraje.
- Terminar la rotación precozmente, extendiendo las piernas sin tocar la pared con los pies.
- Efectuar el impulso solo con un pie.
- Mala orientación del cuerpo durante el impulso.
- Ejecutar un deslizamiento muy lento o muy corto.

**Normativas del estilo crol.**

A continuación, se describen algunas de las normas para el estilo crol:

***Salida:*** “tiene como objetivo impulsarse lo más rápidamente posible antes de comenzar a nadar, existen en la misma dos momentos uno aéreo y otro acuático. Dentro de las salidas desde fuera del agua existen dos tipos o formas de salidas: la salida convencional y la salida de agarre introducida en la competición” según Moreno, J. A. (2015). La primera es un tipo de salida menos usada en la actualidad ya que está demostrado científicamente que la segunda es más eficaz y por lo tanto la más usual. Por ello, se tendrá en cuenta la salida de agarre, con sus variantes: de agarre lateral, de agarre con una mano y el agarre de atletismo. Las fases de las que consta una salida de agarre son: ***posición de preparados, tirón, impulso, vuelo, entrada, deslizamiento y propulsión y salida a la superficie.***

***La fase de preparados:*** el cuerpo está flexionado hacia adelante, las manos en el borde anterior del poyete, pudiendo estar por dentro o por fuera de los pies. Las rodillas ligeramente flexionadas, para que la cadera esté lo más adelante posible, pues ello desplaza el centro de gravedad hacia adelante. Los pies están separados a la anchura de la cadera y sus dedos agarrados firmemente al borde, la cabeza se encuentra de manera que el nadador observe el borde de la piscina por debajo del poyete de salida.

***El tirón o desequilibrio:*** comienza al escuchar el nadador la señal pertinente, flexiona sus brazos, a la vez que se empuja con las manos en forma de tirón contra la plataforma de salida, provocando que todo el cuerpo se desequilibre hacia delante, más allá del borde frontal de la plataforma de salida, momento en el que empieza a caer hacia el agua.

***La fase de impulso o despegue:*** ocurre cuando el nadador suelta el borde frontal de la plataforma de salida inmediatamente después de que el cuerpo empieza a desplazarse hacia adelante. Cae hacia abajo y hacia adelante hasta que las rodillas están flexionadas en un ángulo aproximado de 80 grados.

Después de soltar las manos del poyete, los brazos se extienden hacia adelante siguiendo un camino semicircular, los brazos se flexionan rápidamente durante la primera mitad del movimiento al llevarlos desde abajo hasta la parte inferior de la barbilla, este es el momento en que se extienden las piernas para impulsar el cuerpo lejos de la plataforma de salida. Luego los brazos se extienden hacia adelante y hacia abajo en el momento de abandonar la plataforma hasta que apunten al lugar por donde el nadador desea entrar en el agua.

La cabeza sigue el movimiento de los brazos, mirando hacia abajo al extenderlos en esta dirección cuando abandonan la plataforma de salida. Este punto es muy importante. La cabeza del nadador debe arrancar hacia abajo en dirección al agua antes de que los pies abandonen la plataforma.

***El vuelo:*** ocurre después de abandonar la plataforma de salida y en esta fase el nadador se desplaza por el aire con el tronco extendido, los brazos se mantienen casi perpendiculares al agua, moviéndose el cuerpo en una trayectoria lo más alta y larga que sea posible. Se flexiona por la cintura en el momento en que el cuerpo pasa por el punto de máxima altura del vuelo. Después de flexionarse, las piernas se elevan alineándose con el tronco para efectuar una entrada hidrodinámica.

***La fase de entrada:*** se debe intentar que todo el cuerpo entre en el agua a través de un "agujero" imaginario hecho por las manos. El cuerpo entra en el agua en posición hidrodinámica con los brazos juntos y totalmente extendidos, la cabeza se coloca hacia abajo entre los brazos, las piernas están completamente extendidas y juntas y los pies se extienden en punta hacia atrás.

***El deslizamiento:*** ocurre inmediatamente después de que los brazos, cabeza y parte del tronco entran en el agua, se produce un cambio de dirección, esto se consigue levantando las manos hacia la superficie y con un golpe hacia abajo con las piernas en un movimiento parecido a la patada de delfín, luego comienza la transición del deslizamiento sumergido a la natación de superficie que se logra de forma diferente según cada estilo.

En el caso del estilo crol el cuerpo se mantiene en posición hidrodinámica, con los brazos y piernas extendidos, el nadador continúa el deslizamiento hasta que siente que su pérdida de

velocidad pueda llegar a ser inferior a la de nado, en este punto se comienza el batido manteniendo la posición hidrodinámica, estando ya próximo a la superficie se realiza la primera tracción con un brazo mientras el otro permanece extendido y la cabeza se mantiene baja. Cuando el brazo termina la tracción, el cuerpo sale a la superficie y se inicia el primer recobro. Las primeras brazadas deben hacerse sin respirar.

**El viraje:** de voltereta es el movimiento más usual para las pruebas de estilo crol, es un viraje en el que no es necesario tocar la pared con las manos, lo que permite una mayor continuidad entre la última brazada y el apoyo de los pies en la pared, en el mismo se realizan dos giros, uno sobre el eje transversal y otro sobre el eje longitudinal. El primero al girar para realizar el apoyo en la pared y el segundo durante el impulso y el deslizamiento.

El dominio de los virajes supone que el nadador mejore notablemente su rendimiento en la totalidad de la prueba. Las fases del viraje son: ***aproximación, giro o viraje, toque, despegue o impulso, deslizamiento y propulsión hacia la superficie.***

La aproximación: ocurre cuando la cabeza del nadador se halla alrededor de 2 a 3 metros de la pared de la piscina, según su estatura y la eficiencia de la tracción de los brazos, inicia la última tracción, en este caso con la mano derecha. La mano izquierda continúa impulsando atrás, mientras él mira adelante, a la pared. El nadador mira a la pared y toma la decisión de virar ahora o esperar hacerlo a la próxima brazada, en este punto toma la decisión de virar y, en vez de recuperar la mano izquierda la detiene a su costado y continúa la tracción atrás con la mano derecha. Los pies empiezan a subir juntos en preparación a ejecutar un ligero batido de cola de pez.

Algunos nadadores prefieren seguir subiendo una mano, en este caso la izquierda, y recuperarla hasta medio camino adelante, deteniéndola entonces repentinamente en el aire. De esta manera la impulsión del brazo se transfiere al cuerpo y le ayuda a voltear. El brazo retorna en seguida a la posición más allá de la cabeza. Esta acción del brazo en el aire es similar al movimiento de ondear una bandera.

El giro o viraje: comienza cuando la cabeza es lanzada hacia abajo por flexión del cuello, las palmas de ambas manos se girarán de forma que miren hacia abajo; las piernas y los pies se hallan unidos con las rodillas dobladas, el cuerpo pierde su alineación recta a medida que la cabeza continúa hacia abajo y el tronco flexiona. Simultáneamente, ambas manos, con las palmas hacia abajo, son impulsadas a descender como si prepararan un buceo desde la superficie.

Los pies son batidos hacia abajo en una percusión de cola de pez a fin de ayudar a impulsar las caderas hacia arriba, la parte delantera del cuerpo continúa doblándose por las caderas. La resistencia creada en este punto por la cabeza y el cuerpo tiende a detener la inercia de la parte superior del tronco.

La inercia hacia delante de la parte inferior del tronco y de las piernas no resulta tan afectada por esta resistencia, continuando su movimiento hacia delante y por encima de la parte superior del tronco. Si el nadador iba suficientemente rápido, como en pruebas de velocidad, este impulso puede, virtualmente, ser todo lo que necesite para virar, a medida que las caderas pasan por encima de la cabeza, la mano izquierda continúa impulsando el agua hacia la cabeza.

Este movimiento ayuda a consumir la voltereta, la mano derecha, con la palma mirando hacia dentro, actúa de timón, con un movimiento ligeramente circular para hacer girar el cuerpo del nadador sobre su eje longitudinal, los pies no pasan directamente encima de la cabeza, sino ligeramente a la derecha de la línea media del cuerpo.

Cuando los pies están completamente fuera del agua, las piernas se recogen y son lanzadas atrás, hacia la pared, mientras las manos terminan su acción de dirección. El nadador debe conscientemente girar su cabeza y sus hombros e intentar, sin romper el ritmo del movimiento, volverse sobre el costado.

El toque: del nadador queda completado y debe situar el cuerpo en posición para la impulsión desde la pared. Las manos, a medida que empiezan a ir adelante, casi se tocan. Continúa girando el cuerpo a efectos de situarse sobre el costado. Los pies se "plantan" en la pared a una profundidad aproximada de 30 - 40 cm.

El despegue o impulso: ocurre cuando las piernas empiezan a impulsar adelante por medio de la extensión de las rodillas, los brazos siguen estirándose. El impulso en la pared deberá ser potente y explosiva en el plano horizontal y nunca inclinarse hacia arriba o hacia abajo.

*El deslizamiento:* comienza cuando los pies dejan la pared por la extensión de los tobillos que completan dicha impulsión final, los brazos se tensan hacia delante, con la cabeza entre ellos, creando una posición hidrodinámica. La espalda está recta y las piernas y pies están juntos y extendidos.

*La propulsión hacia la superficie:* comienza utilizando las manos como timones y levantando la cabeza para contribuir a elevarse a la superficie. Si se halla a demasiada profundidad, puede

verse obligado a batir una o dos veces para ayudarse a remontar a la superficie. Si está a una profundidad correcta, puede empezar en forma conjunta a batir y a traccionar.

### **1.3. El entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10 - 12 años**

“La técnica supone un proceso o conjunto de procesos que se aprenden a través del ejercicio y que permiten realizar lo más racional y económicamente posible y con la máxima eficacia una determinada tarea de movimiento o problema motor”. Manno citado por Giménez Fuentes-Guerra (2003).

#### **Objetivos generales del entrenamiento técnico.**

- Aprender las destrezas deportivo-motrices básicas para las técnicas específicas de la modalidad.
- Adquirir un grado de dominio técnico óptimo desde la perspectiva de la biomecánica.
- Estabilizar el dominio técnico ante las modificaciones internas o externas que pudieran surgir.
- Dominar completa y magistralmente la técnica.
- Aplicar de manera variable las técnicas en función de la situación.

#### **Importancia de la técnica deportiva.**

La importancia de la técnica deportiva tiene varios enfoques posibles, entre ellos su alta interdependencia, por una parte, con las cualidades o los factores físicos del rendimiento, y por otra con la táctica deportiva.

Con respecto tanto a la técnica como las cualidades físicas, crecen paralelamente en el proceso de formación del deportista, pero es obvio que, ante una técnica defectuosa, mal adquirida o mal aplicada, por elevado que se encuentre el estado de forma deportiva, fisiológicamente hablando, los logros se verán limitados si ni se ha producido el ajuste técnico necesario.

Las potencialidades de un atleta, son muchas pero la técnica es determinante a la hora de concretar el juego.

El trabajo técnico en los deportes individuales como la natación cobran suma importancia en la consecución de logros deportivos, por tanto, la perfección técnica es uno de los principales objetivos del entrenamiento.

### **Entrenabilidad de la técnica.**

La instrucción técnica pasaría por una primera etapa de tendencia a un desarrollo multilateral, polivalente; una segunda de preparación general de la técnica deportiva escogida, y una tercera de preparación especial o especialización, en la que cobran especificidad la modalidad deportiva elegida y el puesto o función que desempeña el atleta en su campo de juego o en el ámbito de desarrollo de su deporte.

En el caso de la natación, como en muchos deportes, el periodo de aprendizaje de las técnicas de nado se sitúa, entre los 7 y los 12 años. En estas edades se debe ir introduciendo un entrenamiento más específico de las técnicas de nado pero siempre con una base de estimulación general. A partir de entonces es cuando se debe mantener una atención especial al entrenamiento técnico añadiendo entrenamiento suplementario a la técnica hasta la finalización del periodo de crecimiento súbito (en mujeres antes que en hombres). Todos los tipos de habilidades técnicas seguirán presentes en el entrenamiento en los siguientes años pero se enfatizará la especialidad deportiva del nadador.

Por otra parte, las limitantes del aprendizaje técnico, puede ser por: la carencia de información, la carencia de motivación o la carencia de condición. Pero es una constante que, en el desarrollo de la técnica, el grado de dificultad debe ser siempre creciente; es decir: que una vez consolidado un logro, automatizado un gesto, se debe procurar un estadio más fino, más exigente, más complejo y en condiciones de dificultad mayor, para que se transmita en eficiencia en la prestación deportiva.

### **Fases del proceso de instrucción técnica. Según Hotz y Weinck (1983):**

- 1. Fase de información y aprehensión.** El deportista toma conocimiento de los movimientos a ser aprendidos y crea las bases necesarias para la concepción de un proyecto de acción. En este punto el sujeto es ayudado por sus experiencias motoras previas, su nivel motor y su capacidad de observación.
- 2. Base de coordinación rústica.** Las primeras experiencias de ejecución práctica, como las indicaciones verbales, representan la información principal de esta fase. Al finalizar esta etapa el dominio del problema se encuentra en una fase rústica. Los

fenómenos relativos a este nivel son: un esfuerzo excesivo y parcialmente errático; la brusquedad en el desarrollo temporal; la ejecución angulosa de movimientos; la amplitud insuficiente; la cadencia motora falsa (muy rápida o muy lenta); la falta de ritmo y de secuencia y la falta de precisión motora.

3. **Fase de coordinación fina.** Los fenómenos que caracterizan a esta etapa son: el costo energético adecuado, el gasto de fuerza necesario, la amplitud y los ritmos motores racionales y los movimientos más fluidos. El aumento de la precisión motora se encuentra aquí globalmente ligada a una constante comprensión perfeccionada de las informaciones verbales o de otra naturaleza.

4. **Fase de consolidación, perfeccionamiento y disponibilidad variable.** En esta fase encontramos la coordinación exitosa de movimientos, aún en condiciones difíciles o no habituales. La automatización permite al deportista centralizar la atención en los puntos críticos del desarrollo motor, y precisamente el fenómeno que caracteriza a esta etapa es la fluidez constante y armónica de los movimientos.

### **Principios metódicos para la preparación técnica.**

En el proceso de entrenamiento a largo plazo, la preparación técnica recibe ya desde los principiantes un coeficiente de importancia más elevado cuanto más elevadas son las performances deportivas pretendidas.

El trabajo de desarrollo de la técnica deportiva debe ocupar entre un 60 a 70% de tiempo del entrenamiento de los principiantes, con alto número de correcciones y alta exigencia de precisión desde el punto de vista del desarrollo del movimiento y del análisis biomecánico.

El aprendizaje de la forma rústica de la técnica deportiva, con elementos de la forma fina en algunos de sus aspectos, es importante en los casos de participación precoces en competiciones, para no causar pérdidas en los factores motivacionales.

### **Procesos didácticos en el entrenamiento de los fundamentos técnicos en nadadores de 10-12 años.**

Para el entrenamiento de los fundamentos técnicos en nadadores de 10-12 años, es conveniente seguir un ordenamiento que responda a la secuencia lógica de aprendizaje. Para ello es necesario considerar una serie de pasos, con el objetivo de que el proceso pueda llevarse a cabo sin mayores inconvenientes, tales como:

- ***Fuera del agua.*** Esta fase tiene una gran ventaja, ya que el alumno puede visualizar el movimiento que está realizando. Recordemos que el agua es un medio diferente y desconocido y que es necesario explorarlo poco a poco para evitar complicaciones posteriores.
- ***Dentro del agua con apoyo fijo.*** La idea de esta fase es que el alumno pueda concentrarse en el ejercicio que está realizando para aprender un contenido específico, liberado de otros movimientos que puedan dificultar la ejecución.
- ***Dentro del agua con apoyo móvil.*** A medida que se va avanzando en el proceso de enseñanza aprendizaje, las ejercitaciones tienden a lograr los desplazamientos necesarios para la ejecución de las diferentes técnicas de nado. Por ello aquí se habla de un apoyo móvil, que va a variar entre una tabla de nado, un compañero, u otro material disponible de acuerdo a la edad de los alumnos involucrados en el proceso. Podría ser: tomado de una tabla, con desplazamiento, realizar el batido y la respiración frontal.
- ***Contenido completo.*** El alumno ya domina en gran parte el contenido, por eso puede realizarlo en forma individual y completa. Para finalizar con el ejemplo propuesto, los alumnos con brazos extendidos adelante, respiración frontal y posición de nado, ejecutan el movimiento de piernas. Dentro del agua ya en la posición sumergida. Con carácter orientativo se señalan a continuación algunos criterios didácticos para el diseño y desarrollo de las actividades acuáticas en cuanto a procesos de enseñanza y aprendizaje y para el proceso de evaluación.

### **Estilos de enseñanza de los fundamentos técnicos en nadadores de 10-12 años.**

Los estilos de enseñanza muestran cómo se desarrollan la interacción docente/estudiante en el proceso de toma de decisiones para definir el rol de cada uno en ese proceso, revisando la bibliografía existente nos encontramos con una amplia gama, que un principio dificulta aún más la posible elección del estilo. A continuación, se presenta un resumen de los estilos que pueden influir de forma positiva sobre aquellos problemas que puedan aparecer en la práctica:

- ***Enseñanza basada en la tarea.*** El esquema es el siguiente: explicada y demostrada la tarea, la mayoría de los estudiantes son bastante independientes para comenzar el movimiento a voluntad, realizarlo cierto número de veces o durante determinado tiempo y cesados también a voluntad.

- **Constitución de pequeños grupos.** Es una variante de la enseñanza recíproca y supone la constitución de un grupo de tres estudiantes como mínimo. Sus funciones serían de ejecución, observación y toma de datos de los errores y luego corregirlos a través de su propio conocimiento.
- **Resolución de problemas: producción divergente.** Se espera que el estudiante busque por sí solo las respuestas de acuerdo con su total arbitrio.
- **Creatividad.** Los objetivos que pretende este estilo son: fomentar el pensamiento divergente, facilitar la libre expresión del individuo, impulsar la creación de nuevos movimientos, posibilitar la innovación tanto de los estudiantes como del docente y dar libertad al estudiante de crear su aprendizaje.
- **El juego.** Es un recurso metodológico natural que aporta motivación y eficacia a los procesos de enseñanza-aprendizaje. Pero hay una orientación metodológica que se realiza como especial, y es que los estudiantes asuman ese nuevo papel de ser protagonistas de sus propios aprendizajes. Esto supone, de manera simultánea, una acción mediadora por parte del educador, consistente en una adecuación de los procesos de enseñanza a los procesos de aprendizaje de los estudiantes y que se materializaría a través de propuestas que favorezcan una práctica vivenciada y con diferentes niveles de ejecución y de solución motriz.

Los estilos de enseñanza (la combinación de los mismos, obteniendo un estilo propio que resuelva el problema) deben responder a la consecución de los objetivos educativos. Por lo tanto, los estilos de enseñanza juegan un papel importantísimo en el contexto de las actividades acuáticas, donde el estudiante es analizado y considerado una parte determinante, con la cual hay que tratar y dialogar para llegar a profundizar en sus intereses y actitudes hacia la práctica.

### **Métodos de enseñanza de los fundamentos técnicos en nadadores de 10-12 años.**

Todo aprendizaje tiene reglas y principios a seguir para lograr los mejores resultados de forma rápida y eficiente. En natación existen métodos de enseñanza que han demostrado ser altamente eficaces, en especial en categorías formativas. Ellos son:

1. El método de demostraciones
2. El método de repeticiones.
3. El método de trabajo por segmentos

#### 4. El método de corrección de errores.

##### ***El método de demostraciones:***

Consiste en demostrar visualmente lo que se desea hacer. Se repite el movimiento delante de la persona que aprende, de frente y de lado, primeramente, en tierra y luego en el agua. Lo puede realizar la persona que enseña o alguien que sabe hacer el movimiento correcto.

*Ventajas:* Este es el más usado y el de mayor eficacia pedagógica, tanto con niños como con adultos. La imitación es una capacidad humana excelente para aprender los movimientos.

*Desventajas:* Si la persona que ejecuta el movimiento lo hace mal, se imitará mal. Se debe buscar a una persona que lo haga correctamente o mostrarlo en vídeos. Muchas veces se les piden a ex nadadores que hace poco tiempo dejaron la natación competitiva, para que muestren el movimiento correcto.

##### ***Requisitos:***

- a) Se debe mostrar desde diferentes ángulos el movimiento a imitar.
- b) Se debe hacer lento, despacio para que pueda ser correctamente entendido por parte de la persona que lo muestra y del mismo modo, ejecutarse las primeras veces lento y despacio por parte de las personas que aprenden.
- c) Se debe hacer el movimiento primero en tierra y luego en el agua. Esto se repite todas las veces que sean necesarias hasta que la persona lo ejecute correctamente

##### ***El método de repeticiones:***

Basados en la teoría del aprendizaje motor, es necesario que el movimiento aprendido se repita para lograr la correcta mecanización. La repetición del movimiento permite la creación y aumento de conexiones neuronales. El cerebro va conformando el “programa” para el movimiento dado, reajustando y eliminando movimientos superfluos.

El uso del método consiste en hacer series de repeticiones con el movimiento de nado correcto en tierra y en el agua, a un ritmo lento para asegurar que se hace correctamente. Cuando se hace en el agua las distancias a nadar nunca deben ir más allá de la distancia en la que el nadador empieza a perder el movimiento correcto. En la medida que automatice el movimiento, la distancia se irá incrementando poco a poco, al igual que la velocidad de nado.

*Ventajas:* Permite automatizar el movimiento, lo que posibilita una técnica más fluida y con el mínimo gasto energético.

*Desventajas:* Si se aprende un movimiento erróneo, la repetición lo automatiza, siendo después prácticamente imposible corregirlo.

#### ***Método de trabajo por segmentos:***

El método de trabajo por segmentos implica dividir el movimiento técnico en partes. Es imposible que una persona aprenda todo el complejo movimiento técnico de una vez, esto incluye tanto a los niños como a los adultos. En este caso, es importante que el movimiento sea correctamente dividido, del movimiento más simple al más complejo.

La ventaja de dividirlo en partes radica en la posibilidad de que el cerebro forme conexiones entre las neuronas con movimientos correctos más simples. Luego de tener automatizados estos movimientos pueden hacerse nuevos movimientos a partir de los anteriores.

#### ***Método de corrección de errores.***

Al aplicar los métodos anteriores es necesario realizar controles sobre cómo se va efectuando el aprendizaje. Esto se debe realizar todo el tiempo en la medida que el nadador aprende. No se puede dejar que realice un movimiento incorrecto, sino asegurarnos que lo hace correcto a través de cualquiera de los métodos anteriores. Las correcciones estarán presentes todo el tiempo que el nadador entrene natación pues aun cuando se domine correctamente una técnica de nado, la técnica correcta se pierde, ya sea porque el nadador crece y cambian sus patrones de tamaño, porque dejó de entrenar o porque un movimiento nuevo ha hecho que cambien los anteriores.

#### **Premisas a tener en cuenta en el entrenamiento de los fundamentos técnicos en nadadores de 10-12 años.**

1. El movimiento se debe enseñar primeramente en tierra y luego en el agua.
2. No se debe pasar al siguiente movimiento si no se domina con soltura el anterior.
3. Cuando se tenga un grupo de movimientos correctos, se practica entonces su unión.
4. En todos los estilos se comienza primero con las piernas y luego los brazos.
5. Los movimientos deben ser lentos y específicos, para que se comprenda exactamente cómo se desea que lo haga.
6. Se debe mostrar el movimiento desde diferentes ángulos.

## **CAPÍTULO 2.**

### **SISTEMA DE EJERCICIOS PARA MEJORAR EL DESARROLLO DE LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL ESTILO CROL EN LOS NADADORES DE 10-12 AÑOS**

En este capítulo se describen los resultados del diagnóstico del estado actual del proceso y desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro y se presenta el sistema de ejercicios para su perfeccionamiento.

#### **2.1. Diagnóstico del estado actual del entrenamiento y el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro**

Para diagnosticar el estado actual del entrenamiento y el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro se trabajó con el 100% de los nadadores (12) y entrenadores (2) de esta categoría. Para ello se desarrollaron un grupo de acciones que se describen a continuación:

##### **1. Determinar los objetivos generales y específicos.**

*Objetivo general:*

Determinar el estado actual del entrenamiento y desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

*Objetivos específicos:*

1. Valorar la preparación y desempeño de los entrenadores para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
2. Comprobar los ejercicios utilizados y la metodología empleada en el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.
3. Determinar el nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

## **2. Determinar las variables, dimensiones e indicadores para la realización del diagnóstico.**

### ***Variable 1. Preparación y desempeño de los entrenadores.***

- *Dimensión 1. Preparación teórica y metodológica de los entrenadores.*

#### *Indicadores:*

- Conocimientos sobre la importancia del desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
  - Preparación teórica en relación con los fundamentos técnicos del estilo crol.
  - Preparación sobre los ejercicios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
  - Preparación en relación con los métodos, procedimientos, formas organizativas y medios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
  - Conocimientos sobre el nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
- *Dimensión 2. Desempeño de los entrenadores.*

#### *Indicadores:*

- Concepción del entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
- Utilización de los ejercicios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
- Utilización de los métodos, procedimientos, formas organizativas y medios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

### ***Variable 2. Nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.***

#### *Dimensión 1. Posición del cuerpo.*

#### *Indicadores (errores más frecuentes):*

- Cabeza hundida o elevada.

- Posición baja de las piernas.
  - Posición encogida.
  - Desalineación lateral.
  - Desalineación horizontal.
- *Dimensión 2. Movimiento de los brazos.*

*Indicadores (errores más frecuentes):*

- Entrada con oleaje. Con la mano plana y el brazo estirado.
  - Entrada cruzada o abierta. Desalineaciones laterales.
  - Entrada de la mano en el agua flexionada o extiende la muñeca excesivamente.
  - No buscar profundidad en el agarre.
  - Tracción con codo muy flexionado o abierto.
  - Codo totalmente extendido en la fase de barrido ascendente.
  - Salida del brazo del agua para hacer el recobro antes de finalizar la tracción (a mitad de su recorrido).
  - Realizar el recobro del brazo (parte aérea) totalmente estirado.
- *Dimensión 3. Movimiento de las piernas*

*Indicadores (errores más frecuentes):*

- Piernas muy separadas o abiertas.
  - El movimiento de las piernas parte de las rodillas.
  - Piernas o pies demasiado hundidas o por encima del agua.
  - Movimientos simultáneos de las piernas.
  - En el batido de los pies mantener el tobillo en ángulo recto.
  - En la fase ascendente flexionar las rodillas.
- *Dimensión 4. Coordinación*

*Indicadores (errores más frecuentes):*

- Cabeza por encima del agua.
- Mantener la mirada al frente mientras se nada.
- Vista perpendicular al fondo de la piscina mientras se nada.
- No efectuar el giro (rolido) hacia ambos lados.
- Respiración adelantada.

- Respiración adelantada.

- *Dimensión 5. Respiración*

*Indicadores (errores más frecuentes):*

- Girar la cabeza para tomar aire antes de que el brazo contrario a la respiración entre en el agua, o sea demasiado pronto.
- Elevar la cabeza fuera del eje del cuerpo para respirar
- No tomar aire con la boca.
- Retener el aire en los pulmones dentro el agua.
- Respiración incompleta.

- *Dimensión 6. Viraje*

*Indicadores (errores más frecuentes):*

- Reducir la velocidad de nado.
- No prever correctamente la distancia de la pared para iniciar el viraje.
- Terminar la rotación precozmente, extendiendo las piernas sin tocar la pared con los pies.
- Efectuar el impulso solo con un pie.
- Mala orientación del cuerpo durante el impulso.
- Ejecutar un deslizamiento muy lento o muy corto.

### **3. Elaborar los instrumentos para la obtención de la información.**

Para determinar los elementos necesarios en el orden práctico se elaboraron y/o adaptaron los siguientes instrumentos:

1. Una guía para la revisión documental: para analizar la planificación realizada para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años, tomando como referencia los documentos oficiales en tal sentido (anexo 1).
2. Una guía de observación a sesiones de entrenamiento: para constatar los ejercicios empleados y metodología utilizada durante el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años (anexo 2).
3. Una encuesta: para conocer la preparación teórica-metodológica de los entrenadores sobre el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años (anexo 3).

4. Una ficha de observación de la ejecución de los fundamentos técnicos del estilo crol de los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro, antes y después de aplicado el programa de ejercicios (anexos 4, 5, 6, 7, 8 y 9).

#### **4. Preparar el diagnóstico.**

- Preparación de los sujetos participantes en la aplicación de los instrumentos.
- Coordinación con la Liga Cantonal de Milagro.
- Aseguramiento de los recursos materiales requeridos para el desarrollo del diagnóstico.

#### **5. Aplicación de los instrumentos, recopilación e interpretación de los resultados.**

Se aplicaron los instrumentos elaborados atendiendo al objetivo previsto en cada uno de ellos y sus resultados se analizaron con el empleo de un enfoque cualitativo y la utilización de la triangulación como procedimiento metodológico. A partir del análisis realizado, se determinaron las principales regularidades, las que se describen en las conclusiones del diagnóstico.

#### **5. Conclusiones del diagnóstico.**

##### ***Preparación y desempeño de los entrenadores:***

- Conocen la importancia del desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
- Poseen una insuficiente preparación teórica en relación con los fundamentos técnicos del estilo crol.
- Su preparación sobre los ejercicios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años es insuficiente.
- Presentan deficiencias en relación con la preparación sobre los métodos, procedimientos, formas organizativas y medios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
- Sus conocimientos sobre el nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años son insuficientes pues no emplean instrumentos validados científicamente para su evaluación.

- Tienen dificultades en la planificación del entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
- Es insuficiente la utilización de ejercicios adecuados para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
- Los métodos, procedimientos, formas organizativas y medios utilizados, para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años, no son los más adecuados.

***Desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.***

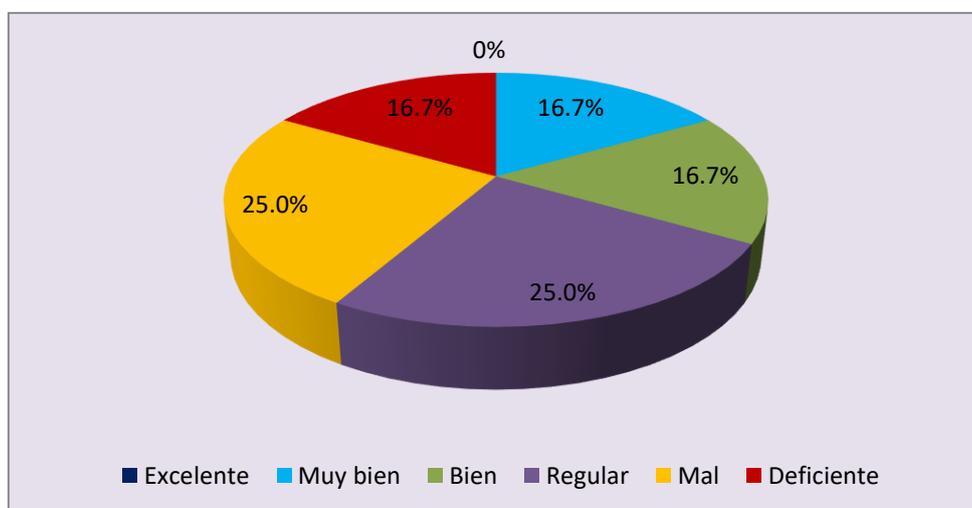
Para la determinación del nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro se aplicaron las fichas de observación elaboradas (anexos 5, 6, 7, 8, 9 y 10). Los resultados de cada uno de ellos se muestran a continuación.

**Resultados de la evaluación técnica de la posición del cuerpo.**

Los resultados de la primera medición de la evaluación técnica de la posición del cuerpo muestran (tabla 1 y gráfico 1) que el 66,7% de los nadadores obtienen la categoría de regular, mal o deficiente, el 16,7% de bien y de muy bien, y ninguno de excelente. Lo que evidencia insuficiencias de los nadadores en relación a la posición del cuerpo.

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Excelente	0	0
Muy bien	2	16,7
Bien	2	16,7
Regular	3	25,0
Mal	3	25,0
Deficiente	2	16,7

*Tabla 1. Resultados de la evaluación técnica de la posición del cuerpo.*



*Ilustración 1. Resultados de la evaluación técnica de la posición del cuerpo.*

**Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.**

Los resultados de la primera medición de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos muestran (tabla 2 y gráfico 2), que el 75% de los nadadores están evaluados en las categorías de regular, mal o deficiente, el 16,7% de bien, solo el 8,3% de muy bien y ninguno de excelente. Estos resultados evidencian el bajo nivel de desarrollo de los nadadores en relación a los movimientos de los brazos.

Categoría	Cantidad	%
Excelente	0	0
Muy bien	1	8,3
Bien	2	16,7
Regular	3	25,0
Mal	4	33,3
Deficiente	2	16,7

Tabla 2. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.

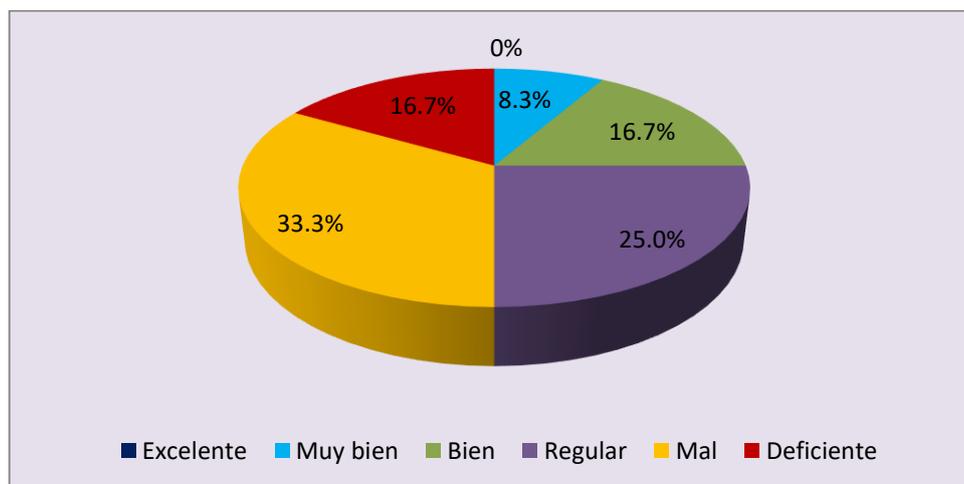


Ilustración 2. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.

**Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas.**

La primera medición de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas evidencia (tabla 3 y gráfico 3), que el 75% de los nadadores están evaluados en las categorías de regular, mal o deficiente, el 16,7% de bien, solo el 8,3% de muy bien y ninguno de excelente. Mostrando las deficiencias de los nadadores en relación con los movimientos de las piernas.

Categoría	Cantidad	%
Excelente	0	0
Muy bien	1	8,3
Bien	2	16,7
Regular	4	33,3
Mal	3	25,0
Deficiente	2	16,7

Tabla 3. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas.

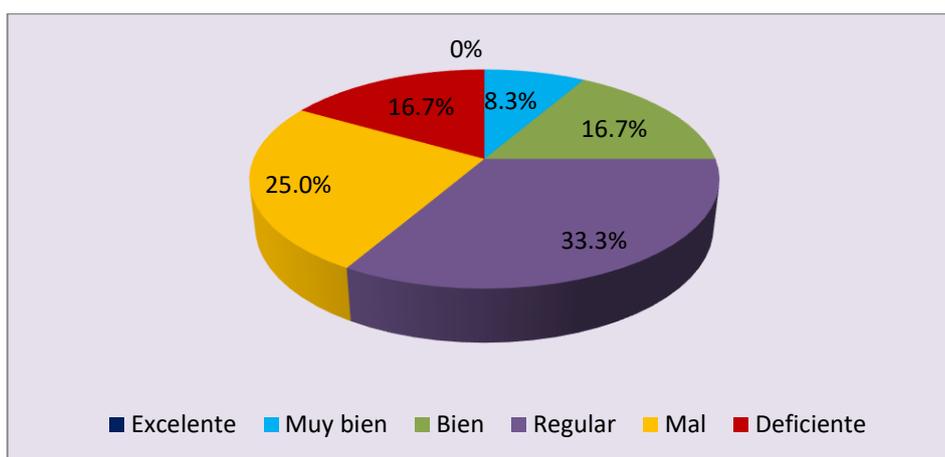


Ilustración 3. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas.

**Resultados de la evaluación técnica de la respiración.**

La evaluación técnica de la respiración en la primera medición muestra como principales resultados (tabla 4 y gráfico 4) que el 75% presentaron dificultades al ser evaluados de regular, mal o deficiente, solo el 25% de bien y ninguno de excelente. Mostrando las insuficiencias de los nadadores en la respiración.

Categoría	Cantidad	%
Excelente	0	0
Muy bien	0	0
Bien	3	25,0
Regular	3	25,0
Mal	4	33,3
Deficiente	2	16,7

Tabla 4. Resultados de la evaluación técnica de la respiración.

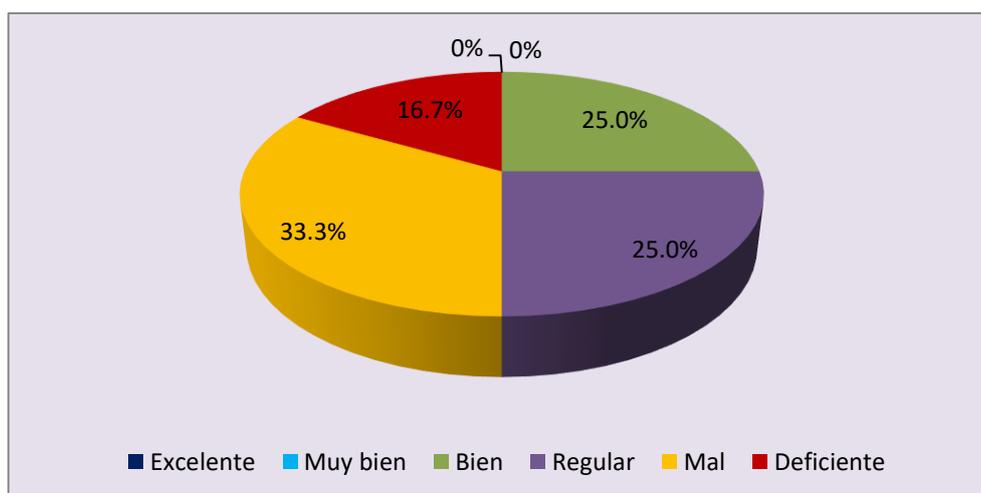


Ilustración 4. Resultados de la evaluación técnica de la respiración.

**Resultados de la evaluación técnica de la coordinación.**

Los resultados de la primera medición de la coordinación muestran (tabla 5 y gráfico 5) que el 66,7% de los nadadores fueron evaluados de regular, mal o deficiente, el 25% de bien, solo el 8,3% de muy bien y ninguno de excelente. Evidenciándose las deficiencias de los nadadores en relación con la coordinación.

Categoría	Cantidad	%
Excelente	0	0
Muy bien	1	8,3
Bien	3	25,0
Regular	5	41,7
Mal	3	25,0
Deficiente	0	0

Tabla 5. Resultados de la evaluación técnica de la coordinación.

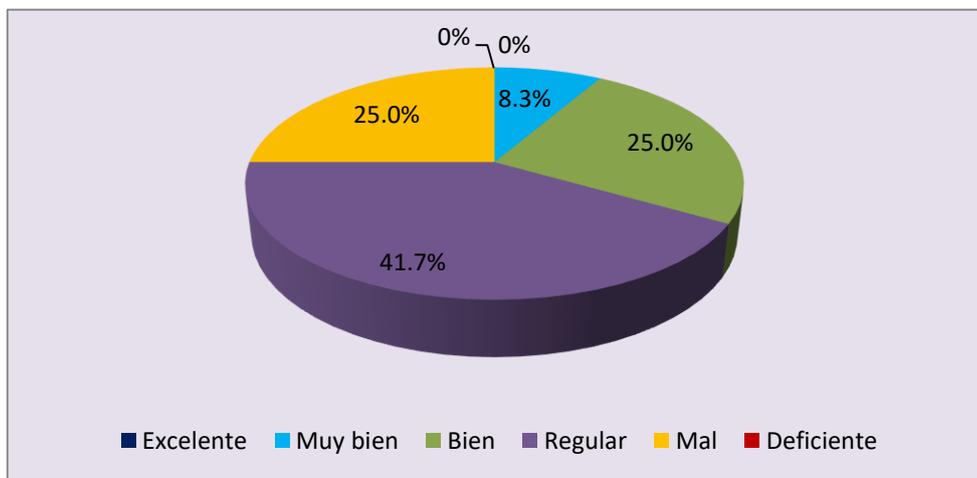


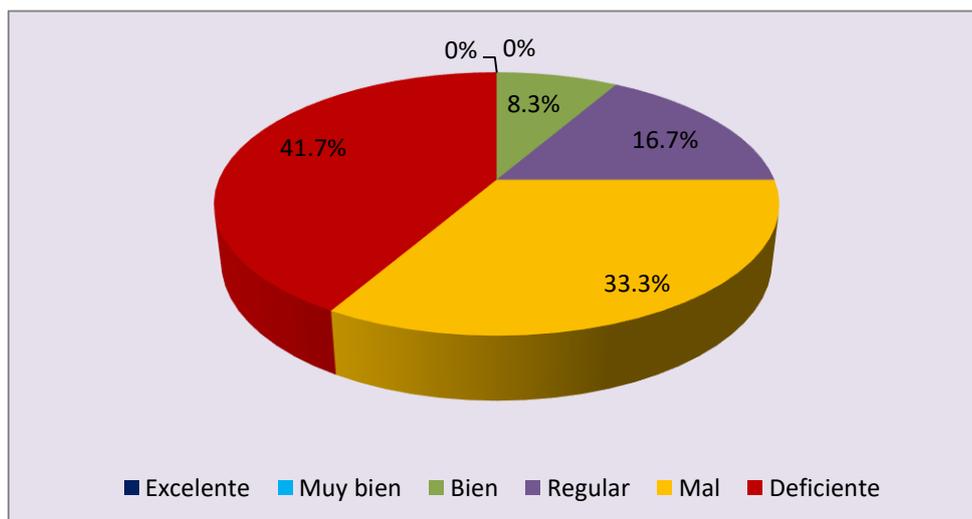
Ilustración 5. Resultados de la evaluación técnica de la coordinación.

***Resultados de la evaluación técnica del viraje.***

La primera medición de la evaluación técnica del viraje demostró (tabla 6 y gráfico 6) las insuficiencias de los nadadores en este sentido, pues el 91,7% fueron evaluados de regular, mal o deficiente, solo el 8,3% de bien y ninguno de muy bien o excelente.

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Excelente	0	0
Muy bien	0	0
Bien	1	8,3
Regular	2	16,7
Mal	4	33,3
Deficiente	5	41,7

*Tabla 6. Resultados de la evaluación técnica del viraje.*



*Ilustración 6. Resultados de la evaluación técnica del viraje.*

Los resultados derivados de la evaluación del nivel de desarrollo técnica de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro evidencian las insuficiencias en este sentido y la necesidad de contribuir su mejoría a través de un sistema de ejercicios.

## **2.2 Sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro**

### **Fundamentación del sistema de ejercicios.**

La teoría general de sistema, desde sus orígenes y aún en la actualidad, se emplea como una herramienta de análisis, es decir, surgió de la necesidad de descomponer un “todo” para comprender la estructura de cada una de sus partes y de estudiar la relación que, en el desarrollo de sus funciones tenían con las demás.

Muy ligada a esta teoría surgió el enfoque de sistema, desarrollado en la segunda mitad del pasado siglo. Dicho enfoque constituye una orientación metodológica en la ciencia, cuya función principal consiste en elaborar los métodos de investigación y la construcción de objetos de organización compleja: sistemas de distintos tipos y clases. Al emplearse como método de investigación, está dirigido a modelar el objeto mediante la determinación de sus componentes, así como las relaciones entre ellos, que conforman una nueva cualidad como totalidad. Esas relaciones determinan por un lado la estructura y la jerarquía de cada componente en el objeto y por otra parte su dinámica, su funcionamiento (Colectivo de autores, 2001).

Uno de los conceptos más importantes del enfoque sistémico es el propio concepto de sistema.

Genedenko (1985), citado por Ramírez (2010) considera que “es el conjunto de elementos interrelacionados entre sí de forma tal que logran un desarrollo cualitativamente superior que la suma de sus propiedades individuales”.

Según Álvarez (1995), citado por González (2010) “es un conjunto de componentes de objetos que se encuentran separados del medio e interrelacionados fuertemente entre ellos, cuyo funcionamiento está dirigido al logro de determinados objetivos, que posibilita resolver una situación problemática”.

Para Mario Bunge (1999) “un sistema es un objeto complejo cada una de cuyas partes o componentes está conectada con otras partes del mismo objeto de tal manera que la totalidad posee algunas características que le faltan a sus componentes”.

En cuanto a su tipología, Bertalanffy, L. V. (1993) “los clasifica en sistemas abiertos y cerrados”. Los primeros son los más pertinentes a los efectos del encargo de esta investigación, pues están conformados por organismos vivientes (biológicos o sociales) y se mantienen en permanente evolución, transformación y cambio.

Las características básicas de los sistemas abiertos según Gigch, V. J. (1993) son:

- El objeto o propósito al cual se atribuye la conducta debe ser parte del sistema.
- La conducta del sistema debe estar dirigida hacia un objetivo.
- Debe existir una relación recíproca entre el sistema y su medio.
- La conducta debe estar relacionada o acoplada con el medio, del cual debe recibir y registrar señales que indiquen si la conducta progresa hacia el objetivo.
- Un sistema con un propósito debe siempre mostrar una elección de cursos alternos de acción.
- La elección de una conducta debe conducir a un producto final o resultado.
- Deben distinguirse las condiciones suficientes y necesarias para un evento.
- Todos los sistemas abiertos tienen un mecanismo de retroalimentación.
- Los sistemas abiertos están ordenados en jerarquías.

El empleo del sistema como resultado científico-pedagógico es muy usual en informes de investigación, tesis de maestría, artículos científicos y tesis de doctorado, y en estos documentos aparecen referenciados sistemas de diversa índole: sistemas didácticos, sistemas de actividades, sistemas de acciones, sistema de medios, entre otros (Lorences, 2006).

El sistema como resultado científico, brinda una visión integradora y estructuralista del objeto estudiado y los resultados que se proponen. Estos resultados surgen a partir de la definición de cada uno de sus componentes, sus funciones específicas y su correspondiente integración para lograr el objetivo común.

## **Estructuración del sistema de ejercicios**

Teniendo en cuenta la estructura para la presentación de sistemas, realizadas por diferentes autores como Lorences (2005); entre otros, y a partir de las particularidades del objeto de investigación, el sistema de ejercicios que se propone tiene los **objetivos** siguientes:

### ***Objetivo general:***

Mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

### ***Objetivos específicos:***

1. Caracterizar el nivel de preparación y desempeño de los entrenadores, así como de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.
2. Sensibilizar a los entrenadores y nadadores con la importancia y necesidad de mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
3. Preparar a los entrenadores en los elementos teóricos y metodológicos relacionados con el proceso de entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
4. Diseñar el sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
5. Implementar el sistema de ejercicios diseñado.

Los **componentes** del sistema son:

1. Diagnóstico
2. Diseño
3. Implementación
4. Evaluación

## **1. DIAGNÓSTICO**

La función de este componente es caracterizar el estado actual y obtener información para el diseño de las acciones de capacitación de los entrenadores, así como los ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

**Fases de este componente:**

***Fase 1. Diseño del diagnóstico.***

**Acciones** a realizar en esta fase:

1. Determinar los objetivos del diagnóstico.
2. Definir las variables, dimensiones e indicadores para el diagnóstico.
3. Seleccionar de los métodos, técnicas e instrumentos para la obtención de la información.
4. Seleccionar las fuentes de información.
5. Elaborar el cronograma para la realización del diagnóstico.

***Fase 2. Preparación y coordinación del diagnóstico.***

**Acciones** a realizar en esta fase:

1. Preparar a las personas participantes en la aplicación de los instrumentos y definir sus responsabilidades.
2. Coordinar con los entrenadores de natación y directivos de la Liga Cantonal de Milagro.
3. Coordinar los recursos técnicos y materiales requeridos para la realización del diagnóstico.

***Fase 3. Aplicación de los instrumentos.***

**Acciones** a realizar en esta fase:

1. Aplicar los instrumentos para la evaluación de la preparación y desempeño de los entrenadores.
2. Aplicar los instrumentos para la evaluación del nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
3. Procesar e interpretar la información recopilada.

***Fase 4. Conclusiones del diagnóstico.***

**Acciones** a realizar en esta fase:

1. Caracterizar el estado inicial de preparación y desempeño de los entrenadores.

2. Caracterizar el estado inicial del nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

## **2. DISEÑO**

La función de este componente está orientada a diseñar las actividades para la preparación de los entrenadores, así como los ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

### **Fases de este componente:**

#### ***Fase 1. Diseño de las actividades para la preparación de los entrenadores.***

**Acciones** a realizar en esta fase:

1. Seleccionar los temas y actividades a desarrollar.
2. Elaborar los planes de superación individuales y colectivos.
3. Seleccionar a los especialistas por cada uno de los temas.
4. Organizar las actividades colectivas a desarrollar.
5. Coordinar el acceso a la bibliografía requerida.
6. Coordinar las instalaciones y medios requeridos para las actividades colectivas a desarrollar.

#### ***Fase 2. Diseño de los ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.***

### **Ejercicios para mejorar la posición del cuerpo.**

- Practicar la posición del cuerpo fuera del agua, alrededor de la piscina y delante de un espejo. Cerrar los ojos mientras se practica la posición, parar cuando lo indica el profesor, abrir los ojos y comprobar la posición, determinando los errores.
- Parados dentro de la piscina, apoyarse en la pared con las manos, intentar sacar lo máximo posible la espalda solo con la acción de piernas. Luego realizarlo con y sin tabla, con punto muerto, con la cabeza dentro o fuera del agua, etc.
- Parados dentro de la piscina inclinarse hacia delante y practicar el rolido. Realizarlo con un solo brazo, en punto muerto, con puños, cambiando la respiración, con la cabeza dentro o fuera del agua, etc.

- Realizar giros de todo el cuerpo con la cabeza fija a lo largo de la piscina.
- Realizar giros de todo el cuerpo con la cabeza fija. Al terminar, medio recobro y cambio de lado.
- Con brazos a ambos lados del cuerpo. Nadar crol “de lado”. Dar cada brazada girando sobre su lado. Esperar a acabar una brazada, para comenzar sobre el otro lado la brazada con el otro brazo.
- Nadar en punto muerto, pero parando los brazos 3 segundos con el brazo derecho delante (en el agarre) y el izquierdo pegado a la pierna (en el empuje). Insistir en el rolido y la respiración. Realizarlo con y sin material, cambiando el estilo de las piernas, etc.
- Nadar en punto muerto con o sin material, con puños, con cabeza fuera/dentro, cambiando orientación de respiración, con recobro aéreo/acuático o alternando.
- Batidos de crol, con o sin tabla alternando la respiración lateral con la frontal, variando la posición de los brazos y controlando la posición y el rolido.

#### **Ejercicios para mejorar los movimientos de los brazos.**

- Practicar los movimientos de los brazos fuera del agua, alrededor de la piscina y delante de un espejo. Cerrar los ojos mientras se practican los movimientos, parar cuando lo indica el profesor, abrir los ojos y determinar los errores.
- Nadar a lo largo de la piscina con puños o cuchillo.
- Nadar a lo largo de la piscina realizando la entrada y el agarre con los puños cerrados y el tirón y el empuje con la mano normal.
- Nadar con un solo brazo con o sin pull, con cabeza dentro o fuera del agua, con recobro acuático, tocándose el hombro con el pulgar. Cambiar de brazo cada 6 brazadas.
- Nadar solo de brazos con o sin pull, con cabeza dentro o fuera del agua, tocándose el hombro con el pulgar, con puños o cuchillo. Realizar solo una parte de la brazada, con recobro acuático, etc.
- Nadar a lo largo de la piscina con o sin pull realizando solo el tirón y el empuje, con cabeza dentro o fuera del agua, solo con un brazo o con ambos y cambiar cada 6 brazadas.

- Fase acuática completa y se realiza el recobro acuático. Se puede realizar con respiración normal, con cabeza fuera, respirando hacia delante, con un solo brazo, con/sin pull, cambiando de brazo cada “x” brazadas o largos, con puños/cuchillo.
- En posición lateral con un brazo quieto en la entrada y el otro quieto también en el empuje. Cambiar esa posición al otro lado cada 2, 4 o 6 batidos. Se debe realizar la fase acuática con el brazo que estaba en la entrada y el recobro con el que estaba en el empuje. Realizar este ejercicio con y sin pull, con puños o cuchillo, con recobro acuático, realizando solo una parte de la brazada (tirón y empuje) o haciendo hincapié en el recobro (tocándose el hombro con el pulgar).
- Realizar punto muerto o scooter, con y sin pull, con puños o cuchillo, cambiando de brazo cada 6 brazadas, con recobro acuático, tocándose con el pulgar en el hombro (recobro), etc.

### **Ejercicios para mejorar los movimientos de las piernas.**

- Practicar los movimientos de las piernas fuera del agua, alrededor de la piscina y delante de un espejo. Cerrar los ojos mientras se practican los movimientos, parar cuando lo indica el profesor, abrir los ojos y determinar los errores, corregir amplitud y velocidad.
- Desde la posición ventral con la cabeza fuera del agua y la barbilla sobre la superficie, realizar el pateo con las manos agarradas detrás de la espalda.
- Desde posición ventral, con los brazos fuera del agua sobre la cabeza, realizar batido continuo de crol durante dos minutos.
- Batidos normales, con o sin material, compaginando con respiración, cabeza dentro o fuera del agua, en contra de la pared, cambiando la posición de la cabeza, etc.
- Batidos en inmersión, boca arriba, boca abajo, laterales, con o sin material, con los brazos adelante, a los lados del cuerpo, hacia abajo, abiertos, etc.
- Realizar batido de piernas en vertical, con brazos arriba, a los lados, abajo, apoyados en material.
- Hacer variaciones de velocidad y de amplitud cada 6 patadas, cambiando amplitud y velocidad, con las piernas por fuera o dentro del agua.
- Realizar batido de piernas con o sin aletas, con o sin material, variando la amplitud y velocidad, con piernas dentro o fuera del agua, con diferentes posiciones de la cabeza.

### **Ejercicios para mejorar la respiración.**

- Caminar en la punta de los pies tomando aire fuerte y profundo por la nariz y expulsarlo suave y prolongado por la boca.
- Desde la posición de parado, tomar el aire por la nariz realizando elevación de brazos por los laterales arriba suavemente y expulsarlo por la boca mientras se bajan los brazos suavemente.
- Realizar caminata suave haciendo inspiración profunda por la nariz y expulsarlo fuertemente por la boca en forma de soplido.
- Acostado decúbito supino, realizar inspiración profunda por la nariz mientras se llevan los brazos hasta arriba extendidos por los laterales, regresando a la posición inicial con el movimiento a la inversa, espirando y bajando los brazos.
- Acostado decúbito supino, tomar aire por la nariz hasta llenar los pulmones mientras se elevan los brazos por el frente hasta los lados de la cabeza y expulsar lentamente el aire por la boca mientras se bajan los brazos por los laterales hasta la posición inicial.
- Acostado decúbito supino, las manos sobre el abdomen y piernas flexionadas en un ángulo de 45° con las plantas de los pies apoyados al piso, realizar inspiración profunda por la nariz y espiración por la boca suave y prolongada.
- Realizar nado con las manos apoyadas en una tabla mientras se practican las 3 fases de la respiración.
- Realizar nado con pullbouy en manos mientras se practican las 3 fases de la respiración.
- Realizar patada de crol con apoyo en una tabla mientras se practican las 3 fases de la respiración.
- Realizar patada de crol con pullbuoy mientras se practican las 3 fases de la respiración.
- Realizar series de nado respirando cada 3 brazadas.

### **Ejercicios para mejorar la coordinación.**

- Practicar delante de un espejo con los ojos abiertos, luego cerrar los ojos mientras se practica, parar cuando lo indica el profesor, abrir los ojos y determinar los errores.

- Apoyado en la tabla de flotación, realizar el pataleo y braseo sólo con el brazo derecho. Luego realizarlo solo con el brazo izquierdo.
- Apoyado en la tabla de flotación, en posición ventral con la cara dentro del agua, practicar la respiración, cada 6 patadas girar la cabeza hacia el lado derecho mientras el cuerpo se mueve en esa misma dirección y tomar aire. Luego realizar el mismo ejercicio girando la cabeza hacia el lado derecho.
- Nadar con y sin pull, respiración frontal/bilateral, focalizando la atención en el punto de coordinación de la inspiración con la entrada/salida de la mano.
- Remadas con o sin material, con la cabeza dentro o fuera del agua, con o sin puños, con un brazo en el empuje y el otro en la entrada y cambiar de brazo cada 6 remadas. Se puede realizar scooter en vez de remadas.
- Nadar con o sin material, con cabeza dentro o fuera del agua, con o sin puños, con punto muerto/scooter de un brazo, cambiar cada 2, 3 o 4 brazadas. Se puede realizar solo una parte de la brazada de manera que se coordine el final de un brazo con la entrada y comienzo del otro.
- Se pueden realizar todos los ejercicios anteriores cambiando la longitud de la brazada, con trayectorias correctas y erróneas, cambiando la velocidad de movimiento de los brazos y las piernas, mediante la realización de juegos, etc.

### **Ejercicios para mejorar el viraje.**

- Fuera del agua. Realizar voltereta hacia delante y hacia atrás.
- Realizar voltereta junto a la pared de la piscina realizar, quedando de pie frente a ella.
- Nadar hacia la pared y realizar voltereta quedando sentado con los pies apoyados en la pared.
- Nadar hacia la pared y realizar voltereta quedando en posición horizontal a la pared, impulsándose dejándose llevar en la misma posición.
- Nadar hacia la pared y realizar volteo al llegar a la pared, y tras el impulso girar el cuerpo para comenzar el nado de crol con una brazada sin respiración.
- Alternar volteos sin pared a la altura de las banderas y volteos con pared con impulso y despegue hasta los 5m.
- Realizar batido de delfín vertical con aletas, con brazos pegados al cuerpo.
- Sumergirse al llegar a la zona de 5 metros y aproximarse a la pared con batido de crol y posición hidrodinámica, emerger para realizar el volteo, impulso y despegue.

- Impulsarse desde la pared con brazos pegados al cuerpo. Realizar un potente batido de delfín a la vez que se hunde la cabeza y se agrupa el cuerpo, rodando sobre la espalda y costado volviendo al batido lateral de delfín.
- Impulsarse desde la pared con brazos extendidos hacia delante. Realizar un fuerte impulso extendiendo el cuerpo y al alcanzar la superficie realizar una potente tracción con ambos brazos, seguido de giro transversal del cuerpo y volviendo a la pared nadando de espalda.

### **Orientaciones para la aplicación de los ejercicios propuestos**

Los ejercicios propuestos tienen como característica fundamental su flexibilidad para el empleo por parte de los entrenadores de natación. Se propone que estos sean aplicados, atendiendo a las características y necesidades de los nadadores y, sus potencialidades para el cumplimiento de los objetivos generales y específicos de cada una de las etapas de preparación.

De la variedad de métodos, formas de organización, procedimientos y medios existentes se recomienda su empleo atendiendo a las potencialidades formativas de cada uno para el cumplimiento de los objetivos previstos en las sesiones de entrenamiento y etapas de preparación.

### **3. IMPLEMENTACIÓN**

La función de este componente es la de socializar con los entrenadores y nadadores el sistema de ejercicios, preparar a los entrenadores para el desarrollo del proceso y concretar en el entrenamiento de los nadadores de 10-12 años los ejercicios diseñados para mejorar su desarrollo en los fundamentos técnicos del estilo crol.

#### **Fases de este componente:**

##### ***Fase 1. Socialización y compromisos.***

**Acciones** a realizar en esta fase:

1. Presentar y analizar con los entrenadores y nadadores los resultados del diagnóstico.
2. Analizar con los entrenadores el sistema de ejercicios.
3. Socializar con los nadadores los principales elementos del sistema de ejercicios.
4. Comprometer a entrenadores y nadadores con la implementación del sistema de ejercicios.

## ***Fase 2. Preparación de los entrenadores***

**Acciones** a realizar en esta fase:

1. Desarrollar conferencias sobre los fundamentos teóricos y metodológicos técnicos del estilo crol y su entrenamiento en los nadadores de 10-12 años.
2. Desarrollar conferencias y talleres sobre los ejercicios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
3. Desarrollar conferencias y talleres sobre los métodos, procedimientos, formas organizativas y medios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
4. Desarrollar conferencias y talleres sobre la planificación del entrenamiento para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
5. Realizar talleres y clases prácticas sobre la concreción didáctica del sistema de ejercicios en el proceso de entrenamiento de los nadadores de 10-12 años.

## ***Fase 3. Implementación de los ejercicios diseñados***

**Acciones** a realizar en esta fase:

- Garantizar los medios e implementos requeridos para la aplicación del sistema de ejercicios.
- Aplicar los ejercicios diseñados a la muestra seleccionada en correspondencia con cada una de las etapas de preparación.
- Controlar la evolución y desarrollo de cada uno de los nadadores en relación a los fundamentos técnicos del estilo crol y realizar los ajustes correspondientes para el logro de los objetivos previstos.

## **4. EVALUACIÓN**

La función de este componente es la de control y retroalimentación que permitan enriquecer y perfeccionar el sistema de ejercicios para realizar los ajustes correspondientes y disponer de nuevas variantes a la ejecución.

**Acciones** a realizar:

1. Aplicar los instrumentos para la evaluación final de la preparación y desempeño alcanzada por los entrenadores.

2. Aplicar los instrumentos para la evaluación final del nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
3. Procesar e interpretar la información recopilada.
4. Caracterizar el estado final de preparación y desempeño de los entrenadores.
5. Caracterizar el estado final del nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
6. Analizar con los entrenadores y nadadores los resultados alcanzados con el sistema de ejercicios aplicado y proponer mejoras para su perfeccionamiento.

## **CAPÍTULO 3.**

### **VALORACIÓN DE LA PERTINENCIA Y EFECTIVIDAD DEL SISTEMA DE EJERCICIOS PARA MEJORAR EL DESARROLLO DE LOS FUNDAMENTOS TÉCNICOS DEL ESTILO CROL EN LOS NADADORES DE 10 - 12 AÑOS**

En el capítulo actual se determina la pertinencia del sistema de ejercicios a partir del criterio de especialistas y se describe el pre-experimento realizado para valorar su efectividad para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

#### **3.1 Determinación de la pertinencia del sistema de ejercicios**

Para la determinación de la pertinencia del sistema de ejercicios se empleó el método de criterio de especialistas, para ello se seleccionó un total de 12 profesionales atendiendo a los años de experiencia como entrenador de natación (10 o más) y a que en la actualidad trabajaran con la categoría 10-12 años.

La aplicación del instrumento empleado (anexo 5) muestra (tabla 7) los siguientes resultados:

- El 58,3% de los especialistas consideraron muy pertinente la estructura del sistema de ejercicios, el 41,7% bastante pertinente y ninguno la evaluó como poco pertinente o no pertinente.
- Los objetivos fueron evaluados como muy pertinentes por el 66,7%, de bastante pertinentes por el 33,3% y ninguno los evaluó como poco pertinente o no pertinente.
- Los especialistas apreciaron como muy pertinente (58,3%) y bastante pertinente (41,7%) el componente diagnóstico.
- El componente diseño fue valorado de muy pertinente por el 50% de los especialistas, de bastante pertinente por el 41,7% y de pertinente por el 8,3%.
- El 58,3% consideraron el componente implementación de muy pertinente, el 33,3% de bastante pertinentes y el 8,3% de pertinente.
- Consideraron el componente evaluación como muy pertinente (58,3%) y bastante pertinente (41,7%).

- Sobre las relaciones entre los componentes del sistema, el 70% de los especialistas las valora de muy pertinentes, el 33,3% de bastante pertinentes y el 8,3% de pertinentes.
- En relación con aplicación práctica del sistema de ejercicios, el 66,7% la valoró como muy pertinente y el 33,3% como bastante pertinente.

Como se puede apreciar todos los aspectos fueron evaluados por los especialistas consultados como muy pertinentes, bastante pertinentes o pertinentes, lo que confirma que es pertinente la aplicación del sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

Aspectos a evaluar	Evaluación				
	MP	BP	P	PP	NP
La estructura del sistema de ejercicios.	7	5			
Los objetivos del sistema de ejercicios.	8	4			
El componente diagnóstico.	7	5			
El componente diseño.	6	5	1		
El componente implementación.	7	4	1		
El componente evaluación.	7	5			
Relaciones entre los componentes del sistema.	7	4	1		
Posibilidades de aplicación práctica del sistema de ejercicios.	8	4			

*Tabla 7. Resultados entrevista a especialistas sobre la pertinencia del sistema de ejercicios.*

### **3.2 Valoración de la efectividad del sistema de ejercicios**

Para determinar la efectividad del sistema de ejercicios se desarrolló un pre-experimento con control mínimo de variables en la variante de pretest – post test con un solo grupo.

Las variables relevantes, a partir de la hipótesis declarada son:

Variable independiente: sistema de ejercicios.

Variable dependiente: el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

La operacionalización de la variable dependiente fue realizada como parte del diagnóstico que aparece en el epígrafe 2.1.

*El desarrollo del pre-experimento fue estructurado atendiendo a las siguientes fases:*

1. Evaluación inicial (pretest).
2. Aplicación del sistema de ejercicios.
3. Evaluación final (postest).
4. Comparación entre los resultados del pretest y el post test.

#### **1. Resultados del pretest.**

Los resultados del pretest aparecen, por cuestiones metodológicas, como parte del 2.1 al coincidir con los del diagnóstico del estado actual.

#### **2. Aplicación del sistema de ejercicios.**

El sistema de ejercicios diseñado fue aplicado en la Liga Cantonal de Milagro, con el objetivo de mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años. Ello se llevó a cabo en la etapa enero - septiembre de 2019. Como se muestra en el cronograma elaborado que se muestra a continuación.

Acciones	Enero				Febrero				Marzo			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Determinar los objetivos generales y específicos del diagnóstico.	X											
Determinar las variables, dimensiones e indicadores del diagnóstico.	X	X	X									
Elaborar los instrumentos para la obtención de la información				X								
Preparar, coordinar y asegurar el diagnóstico.						X	X					
Aplicar los instrumentos, recopilar e interpretar los resultados del diagnóstico.								X	X	X		
Caracterizar el estado inicial de preparación y desempeño de los entrenadores y el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.											X	X
Acciones	Abril				Mayo				Junio			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaborar el sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los	X	X	X	X								

fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.												
Socializar el sistema de ejercicios con entrenadores y nadadores.					X							
Preparar a los entrenadores.						X	X					
Garantizar los medios e implementos requeridos para la aplicación del sistema de ejercicios.								X				
Aplicar los ejercicios diseñados.									X	X	X	X
<b>Acciones</b>	<b>Julio</b>				<b>Agosto</b>				<b>Septiembre</b>			
	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>
Aplicar los ejercicios diseñados.	X	X	X	X	X	X	X	X				
Aplicar los instrumentos, recopilar e interpretar los resultados de la evaluación final.									X	X		
Caracterizar el estado final de preparación y desempeño de los entrenadores y el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.										X	X	
Analizar con los entrenadores y nadadores los resultados alcanzados con el sistema de ejercicios aplicado y proponer mejoras para su perfeccionamiento.												X

Tabla 8. Cronograma de elaboración y aplicación del sistema de ejercicios.

### **3. Resultados del postest.**

Al concluir la aplicación parcial en la práctica, se aplicaron los mismos instrumentos que en la segunda medición. Alcanzándose resultados positivos como se describen a continuación:

#### **Preparación y desempeño de los entrenadores.**

*Con el sistema de ejercicios aplicado, se incrementó la:*

- Preparación teórica de los entrenadores en relación con los fundamentos técnicos del estilo crol.
- Preparación de los entrenadores sobre los ejercicios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años es insuficiente.
- Preparación de los entrenadores sobre los métodos, procedimientos, formas organizativas y medios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
- Conocimientos de los entrenadores sobre el nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años son insuficientes pues no emplean instrumentos validados científicamente para su evaluación
- La calidad en la planificación del entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años
- La selección y empleo de ejercicios adecuados para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
- El empleo de métodos, procedimientos, formas organizativas y medios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

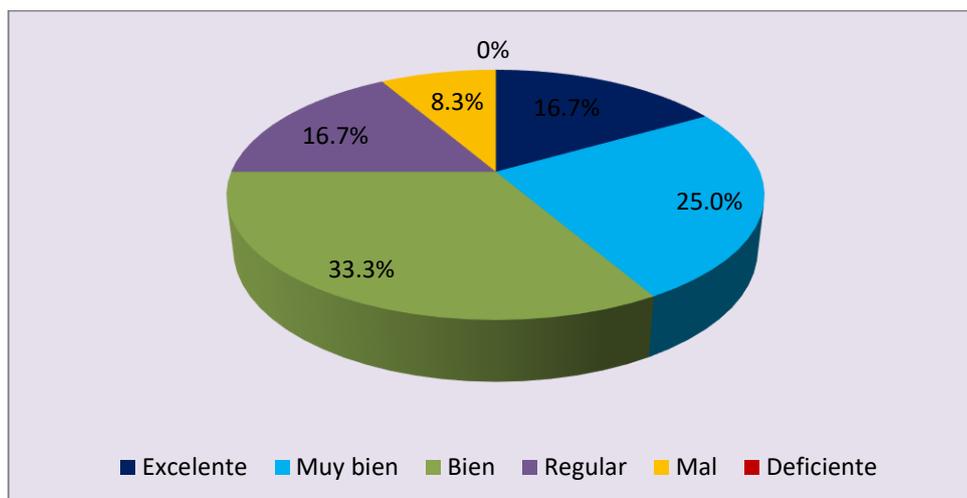
## Desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

### *Resultados de la evaluación técnica de la posición del cuerpo.*

Los resultados de la segunda medición de la evaluación técnica de la posición del cuerpo muestran (tabla 9 y gráfico 7) que el 75% de los nadadores obtienen la categoría de excelente, muy bien o bien, el 16,7% de regular, solo el 8,3% de mal y ninguno de deficiente. Lo que evidencia los resultados positivos alcanzados por los nadadores en relación a la posición del cuerpo.

Categoría	Cantidad	%
Excelente	2	16,7
Muy bien	3	25,0
Bien	4	33,3
Regular	2	16,7
Mal	1	8,3
Deficiente	0	0

*Tabla 9. Resultados de la evaluación técnica de la posición del cuerpo.*



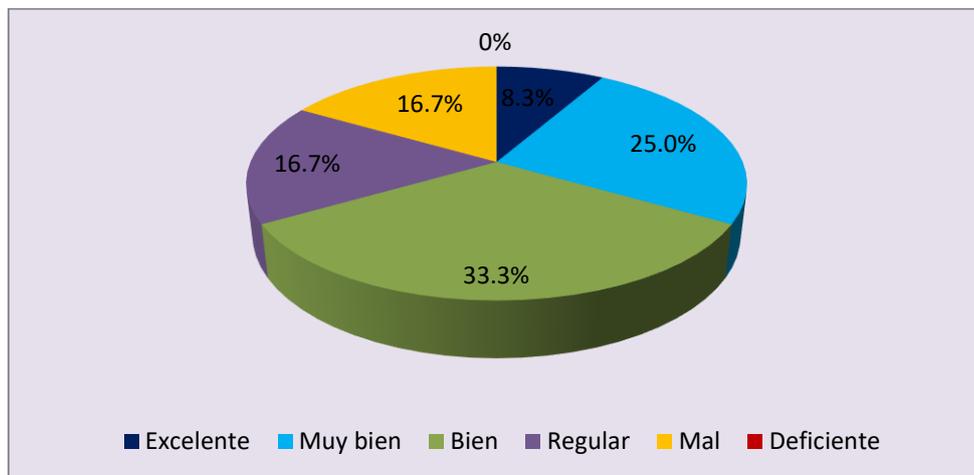
*Ilustración 7. Resultados de la evaluación técnica de la posición del cuerpo.*

**Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.**

Los resultados de la segunda medición de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos muestran (tabla 10 y gráfico 8), que el 66,7% de los nadadores están evaluados en las categorías de excelente, muy bien o bien, el 16,7% de regular y de mal y ninguno de deficiente. Estos resultados demuestran el desarrollo alcanzado por los nadadores en relación a los movimientos de los brazos.

Categoría	Cantidad	%
Excelente	1	8,3
Muy bien	3	25,0
Bien	4	33,3
Regular	2	16,7
Mal	2	16,7
Deficiente	0	0

*Tabla 10. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.*



*Ilustración 8. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.*

**Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas.**

La segunda medición de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas evidencia (tabla 11 y gráfico 9), que el 66,7% de los nadadores están evaluados en las categorías de excelente, muy bien o bien, el 16,7% de regular y de mal y ninguno de deficiente. Mostrando las mejorías experimentadas por los nadadores en relación con los movimientos de las piernas.

Categoría	Cantidad	%
Excelente	1	8,3
Muy bien	4	33,3
Bien	3	25,0
Regular	2	16,7
Mal	2	16,7
Deficiente	0	0

Tabla 11. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas.

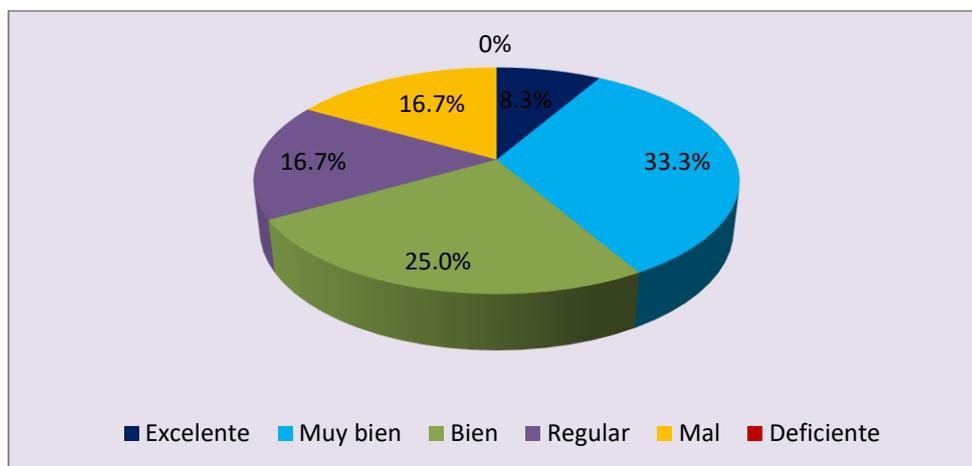


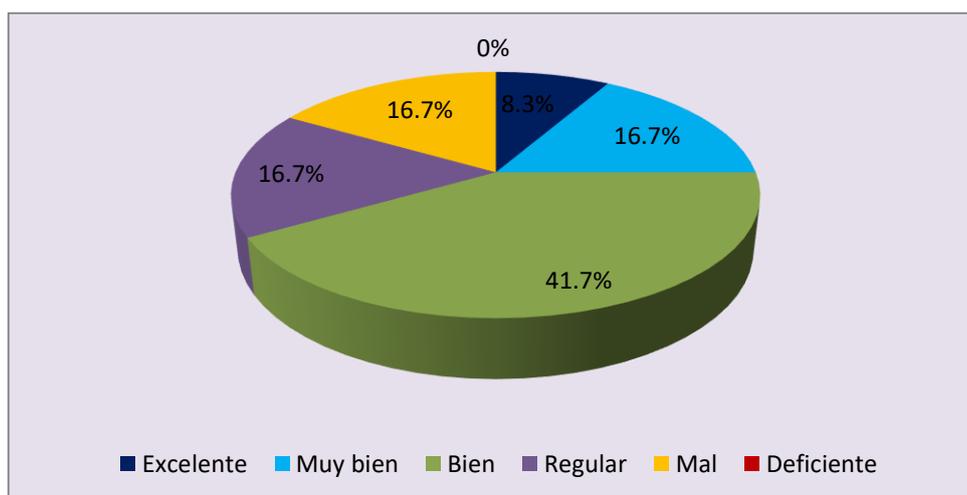
Ilustración 9. Resultados de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas.

***Resultados de la evaluación técnica de la respiración.***

La evaluación técnica de la respiración en la segunda medición muestra como principales resultados (tabla 12 y gráfico 10) que el 66,7% fueron evaluados de excelente, muy bien o bien, el 16,7% de regular y de mal y ninguno de deficiente. Mostrando avances de los nadadores en la respiración.

<b>Categoría</b>	<b>Cantidad</b>	<b>%</b>
Excelente	1	8,3
Muy bien	2	16,7
Bien	5	41,7
Regular	2	16,7
Mal	2	16,7
Deficiente	0	0

*Tabla 12. Resultados de la evaluación técnica de la respiración.*



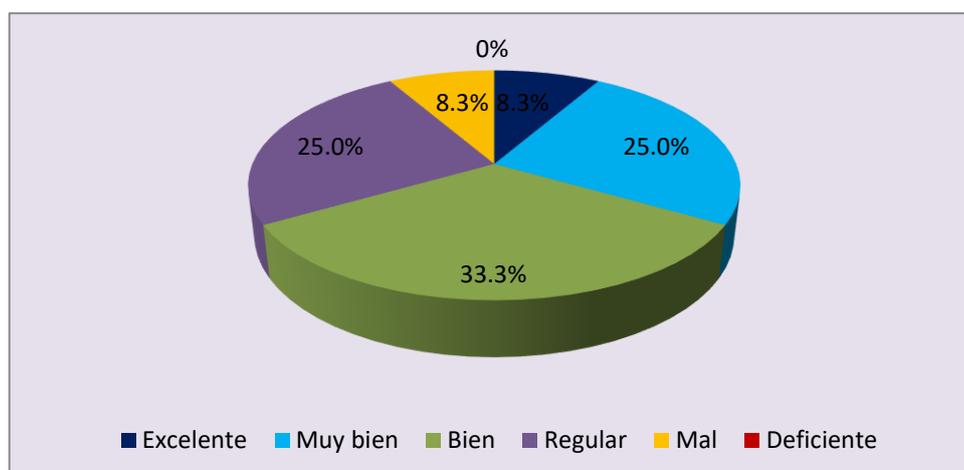
*Ilustración 10. Resultados de la evaluación técnica de la respiración.*

**Resultados de la evaluación técnica de la coordinación.**

Los resultados de la segunda medición de la coordinación muestran (tabla 13 y gráfico 11) que el 66,7% de los nadadores fueron evaluados de excelente, muy bien o bien, el 25% de regular, solo el 8,3% de mal y ninguno de deficiente. Evidenciándose avances en el desarrollo de los nadadores en relación con la coordinación.

Categoría	Cantidad	%
Excelente	1	8,3
Muy bien	3	25,0
Bien	4	33,3
Regular	3	25,0
Mal	1	8,3
Deficiente	0	0

*Tabla 13. Resultados de la evaluación técnica de la coordinación.*



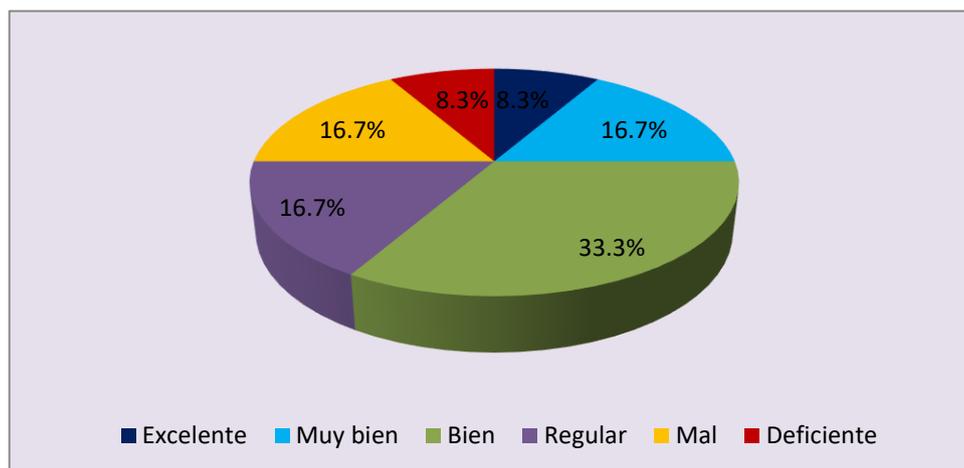
*Ilustración 11. Resultados de la evaluación técnica de la coordinación.*

**Resultados de la evaluación técnica del viraje.**

La segunda medición de la evaluación técnica del viraje evidenció (tabla 14 y gráfico 12) resultados positivos de los nadadores en este sentido, pues el 58,3% obtuvo la categoría de excelente, muy bien o bien, el 16,7% de regular y de mal y solo el 8,3% de deficiente.

Categoría	Cantidad	%
Excelente	1	8,3
Muy bien	2	16,7
Bien	4	33,3
Regular	2	16,7
Mal	2	16,7
Deficiente	1	8,3

*Tabla 14. Resultados de la evaluación técnica del viraje.*



*Ilustración 12. Resultados de la evaluación técnica del viraje.*

#### **4. Comparación de los resultados entre el pretest y el postest.**

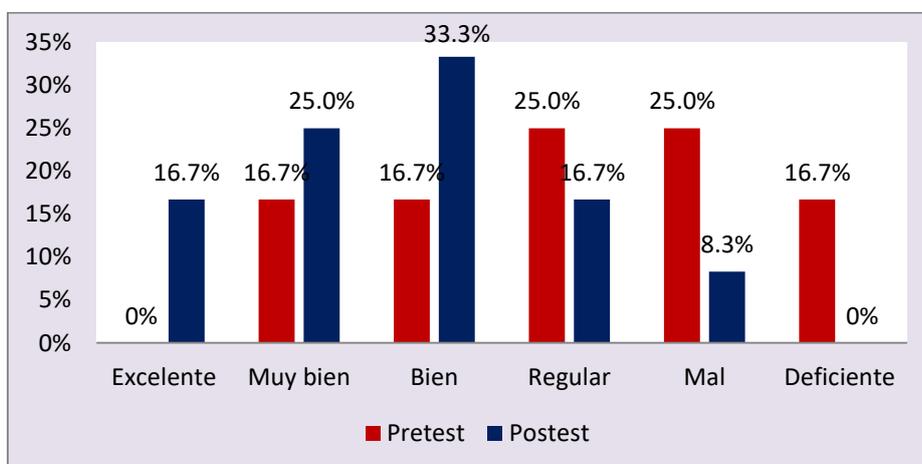
Para determinar la efectividad del sistema de ejercicios para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro, se realizó una comparación entre los resultados alcanzados en el post test en comparación con los del pretest, los resultados evidencian un incremento positivo en todas las técnicas en el postest, como se muestra a continuación:

***Comparación entre los resultados del pretest y post test en la evaluación técnica de la posición del cuerpo.***

En la tabla 15 y el gráfico 13 se puede apreciar, en relación a la evaluación técnica de la posición del cuerpo, que hubo un incremento en el post test de 16,7% de evaluados de excelente, un 8,3% de muy bien, 16,6% de bien y una disminución de 41,7% con la categoría de regular, mal o deficiente.

CATEGORÍA	Pretest		Postest		Diferencia
	Cantidad	%	Cantidad	%	%
Excelente	0	0	2	16,7	16,7
Muy bien	2	16,7	3	25,0	8,3
Bien	2	16,7	4	33,3	16,6
Regular	3	25,0	2	16,7	-8,3
Mal	3	25,0	1	8,3	-16,7
Deficiente	2	16,7	0	0	-16,7

*Tabla 15. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la posición del cuerpo.*



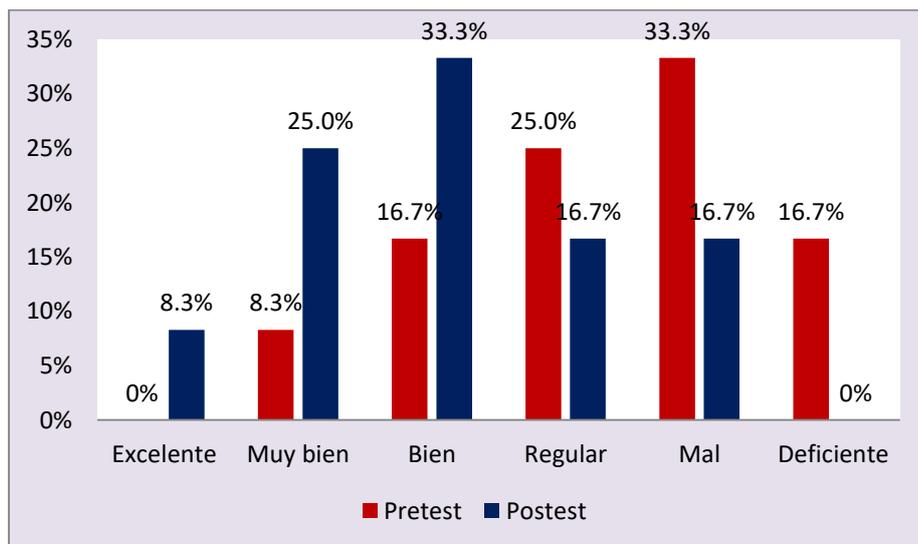
*Ilustración 13. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la posición del cuerpo.*

***Comparación entre los resultados del pretest y post test en la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.***

Como se aprecia en la tabla 16 y el gráfico 14, en lo que se refiere a los resultados de la evaluación técnica de los movimientos de los brazos, hubo un incremento en el posttest de 8,3% de evaluados con la categoría de excelente, un 16,7% de muy bien y de bien, así como una disminución de 41,6% evaluados con la categoría de regular, mal o deficiente.

CATEGORÍA	Pretest		Posttest		Diferencia
	Cantidad	%	Cantidad	%	%
Excelente	0	0	1	8,3	8,3
Muy bien	1	8,3	3	25,0	16,7
Bien	2	16,7	4	33,3	16,6
Regular	3	25,0	2	16,7	-8,3
Mal	4	33,3	2	16,7	-16,6
Deficiente	2	16,7	0	0	-16,7

*Tabla 16. Comparación entre los resultados del pretest y posttest en la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.*



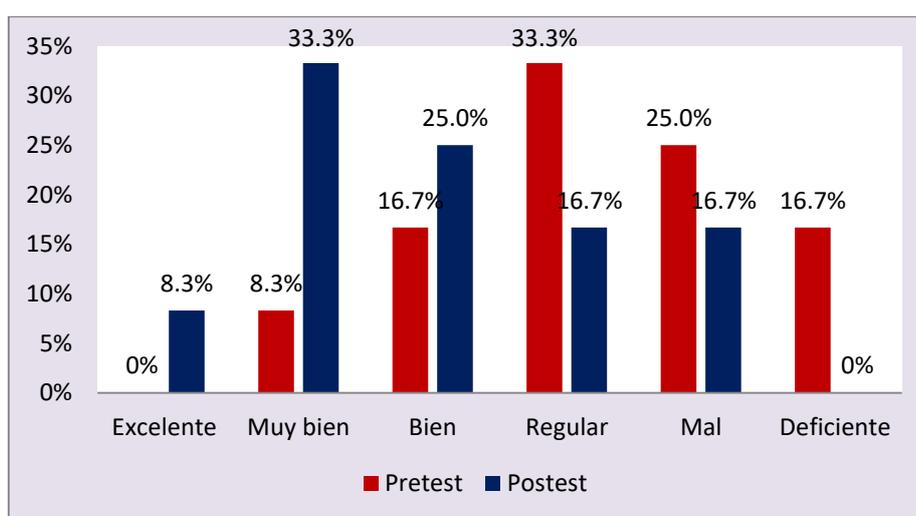
*Ilustración 14. Comparación entre los resultados del pretest y posttest en la evaluación técnica de los movimientos de los brazos.*

***Comparación entre los resultados del pretest y post test en la evaluación técnica de los movimientos de las piernas.***

En la tabla 17 y el gráfico 15, se aprecia que, en los resultados de la evaluación técnica de los movimientos de las piernas, hubo un incremento en el posttest de 8,3% de evaluados de excelente y de bien, un 25% más con la categoría de muy bien y una disminución de 41,6% de evaluados con la categoría de regular, mal o deficiente.

CATEGORÍA	Pretest		Postest		Diferencia
	Cantidad	%	Cantidad	%	%
Excelente	0	0	1	8,3	8,3
Muy bien	1	8,3	4	33,3	25,0
Bien	2	16,7	3	25,0	8,3
Regular	4	33,3	2	16,7	-16,6
Mal	3	25,0	2	16,7	-8,3
Deficiente	2	16,7	0	0	-16,7

*Tabla 17. Comparación entre los resultados del pretest y posttest en la evaluación técnica de los movimientos de las piernas.*



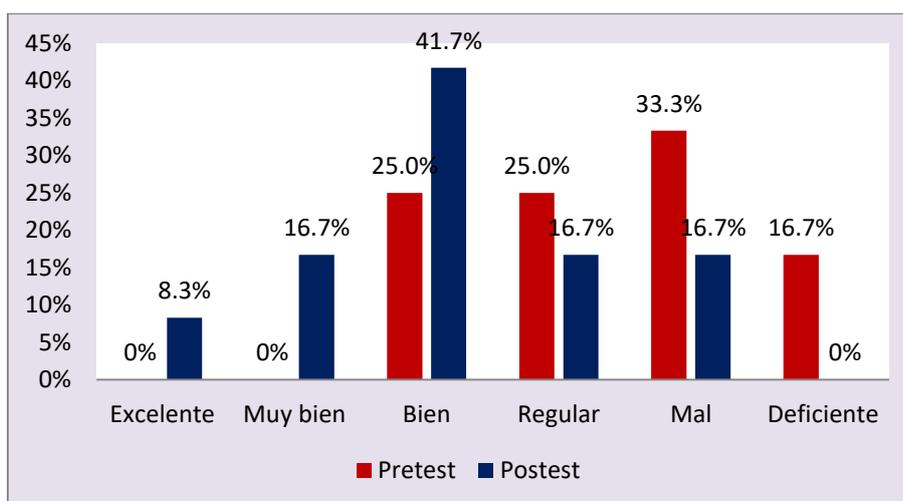
*Ilustración 15. Comparación entre los resultados del pretest y posttest en la evaluación técnica de los movimientos de las piernas.*

***Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la respiración.***

Como se observa en la tabla 18 y el gráfico 16, en relación con los resultados de la evaluación técnica de la respiración, hubo un incremento en el postest de 8,3% de evaluados de excelente, un 16,7% más con la categoría de muy bien y bien, así como una disminución de 41,6% de evaluados de regular, mal o deficiente.

CATEGORÍA	Pretest		Postest		Diferencia
	Cantidad	%	Cantidad	%	%
Excelente	0	0	1	8,3	8,3
Muy bien	0	0	2	16,7	16,7
Bien	3	25,0	5	41,7	16,7
Regular	3	25,0	2	16,7	-8,3
Mal	4	33,3	2	16,7	-16,6
Deficiente	2	16,7	0	0	-16,7

*Tabla 18. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la respiración.*



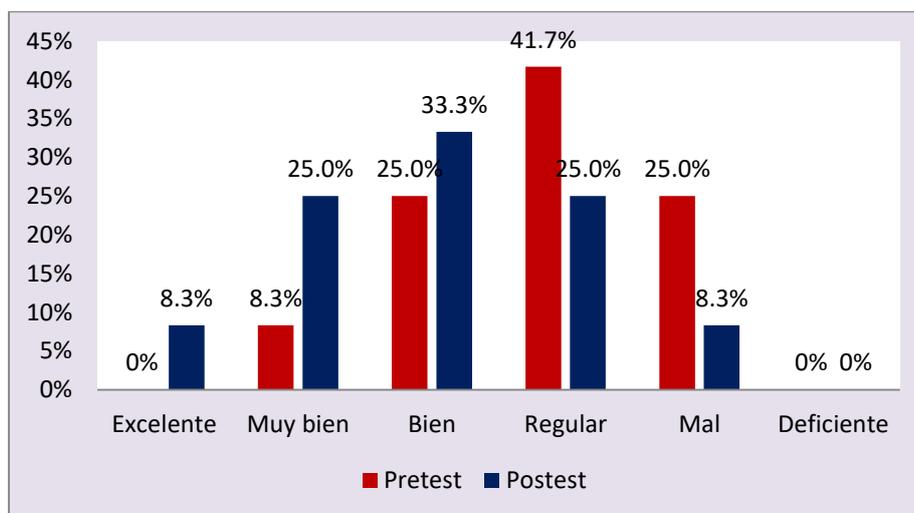
*Ilustración 16. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la respiración.*

***Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la coordinación.***

En la tabla 19 y el gráfico 17, se reflejan los resultados de la evaluación técnica de la coordinación, se aprecia que hubo un incremento en el postest de 8,3% de evaluados de excelente y de bien, un 16,7% más con la categoría de muy bien y una disminución de 33,4% de evaluados de regular, mal o deficiente.

CATEGORÍA	Pretest		Postest		Diferencia
	Cantidad	%	Cantidad	%	%
Excelente	0	0	1	8,3	8,3
Muy bien	1	8,3	3	25,0	16,7
Bien	3	25,0	4	33,3	8,3
Regular	5	41,7	3	25,0	-16,7
Mal	3	25,0	1	8,3	-16,7
Deficiente	0	0	0	0	0

*Tabla 19. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la coordinación.*



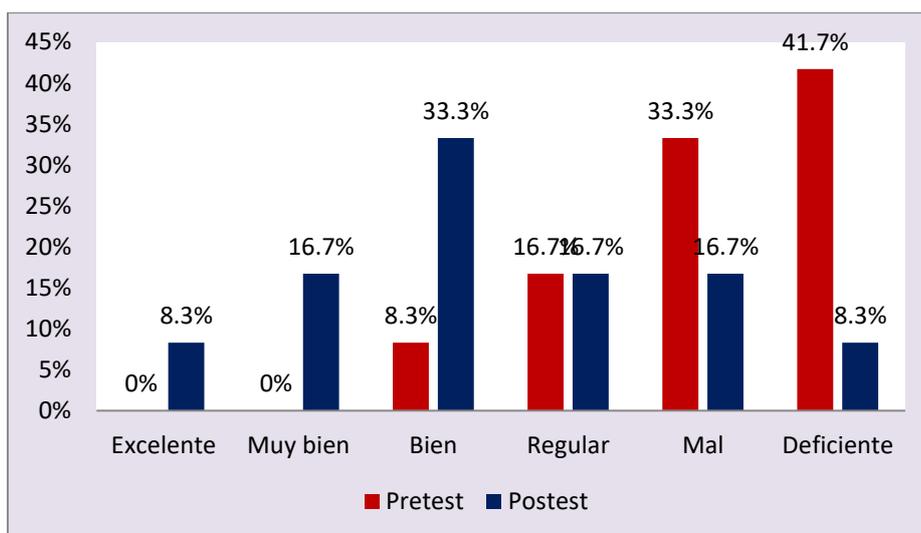
*Ilustración 17. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica de la coordinación.*

***Comparación entre los resultados del pretest y post test en la evaluación técnica del viraje.***

Como se muestra en la tabla 20 y el gráfico 18, en los resultados en la evaluación técnica del viraje, hubo un incremento en el postest de 8,3% de evaluados de excelente, de 16,7% de muy bien, de 25% de bien y una disminución de 50% de evaluados de regular, mal o deficiente.

CATEGORÍA	Pretest		Postest		Diferencia
	Cantidad	%	Cantidad	%	%
Excelente	0	0	1	8,3	8,3
Muy bien	0	0	2	16,7	16,7
Bien	1	8,3	4	33,3	25,0
Regular	2	16,7	2	16,7	0
Mal	4	33,3	2	16,7	-16,6
Deficiente	5	41,7	1	8,3	-33,4

*Tabla 20. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica del viraje.*



*Ilustración 18. Comparación entre los resultados del pretest y postest en la evaluación técnica del viraje.*

El análisis realizado de los resultados alcanzados demuestra la efectividad del sistema de ejercicios aplicado para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

## CONCLUSIONES

- El trabajo técnico en los deportes individuales como la natación cobran suma importancia en la consecución de logros deportivos, por tanto, la perfección técnica es uno de los principales objetivos del entrenamiento. En este sentido los sistemas de ejercicios constituyen una herramienta que desde el punto de vista metodológico harán posible su perfeccionamiento, con especial énfasis en las etapas formativas.
- El diagnóstico realizado aportó como principales resultados las insuficiencias existentes en relación con la preparación y desempeño de los entrenadores, así como el bajo nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.
- El sistema de ejercicios diseñado, para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro, consta de cuatro componentes: diagnóstico, diseño, implementación y evaluación; cada uno con la información requerida para su empleo por los entrenadores en el proceso de entrenamiento del estilo crol en los nadadores de esta categoría.
- Los especialistas consultados consideraron todos los aspectos evaluados como muy pertinentes, bastante pertinentes o pertinentes, lo que demuestra la pertinencia y posibilidades de aplicación del sistema de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.
- La hipótesis declarada fue confirmada, pues los resultados del pre-experimento desarrollado evidenciaron la efectividad del sistema de ejercicios aplicado para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

## **RECOMENDACIONES**

- Emplear el sistema de ejercicios diseñados, con la contextualización necesaria, en el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de otras Ligas Deportivas Cantonales.
- Ampliar los estudios para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de otras categorías formativas.
- Realizar nuevas investigaciones para el desarrollo de los fundamentos técnicos de otros estilos en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

## **BIBLIOGRAFÍA**

- Arellano, R. (1990). El entrenamiento técnico, in Natación, F.E.D. Natación. Comité Olímpico Español. España.
- Arellano, R. (1992). Evaluación de la fuerza propulsiva en natación y su relación con el entrenamiento de la técnica. Tesis Doctoral. Universidad de Granada.
- Arellano, R. et al. (2007). Swimming Science I. Universidad de la Coruña. España.
- Arellano, R. (2010). Entrenamiento Técnico de Natación. Real Federación Española de Natación. Ed. Cultivalibros. Madrid.
- Arguelles, A. (2003). A cada brazada: El azul interminable. (p. 173). México. Editorial Limusa.
- Bompa, T. (1993). Theory and Methodology of Training the to athletics Performance. Publishing Company. Iowa/Hunt.
- Bompa, T. (2000). Periodización del Entrenamiento Deportivo – 1ª. Edición, Paidotribo, Barcelona.
- Bompa, T. (2004). Periodización del entrenamiento deportivo: programa para obtener el máximo rendimiento en 35 deportes. Barcelona: Paidotribo.
- Bucher, W. (1995). 1000 Ejercicios y juegos de Natación y actividades acuáticas. Europa.
- Carter, J., y Ackland, T. (1994). Kinanthropometry in aquatic sports. a study of world class athletes. Human Kinetics, 13-15.
- Camiña, F. O. (2002). Gran libro de la natación. Galicia: LEA.
- Castañon, J. (1996). Planificación del entrenamiento de la técnica. Avilés. XVI Congreso Internacional de la asociación Española de Técnicos de Natación.
- Castelo, J. (1996). Metodología do treino desportivo. Lisboa. FMH.
- Castillo, D. G. (2015). La aplicación del entrenamiento en el desarrollo y perfeccionamiento de la técnica del estilo libre y espalda de los nadadores pre juveniles de la selección de Federación Deportiva provincial de Loja año 2014. Tesis de Grado. Universidad Nacional de Loja.

- Chamorro, M. A. (2013). La preparación técnica del estilo crol y su incidencia en la competitividad de los deportistas de natación en Federación Deportiva de Tungurahua en el período noviembre 2011 – febrero 2012. Tesis de Grado. Universidad Técnica de Ambato.
- Collazo, A. (2006). Teoría y metodología del Entrenamiento deportivo. La Habana: ISCF Manuel Fajardo.
- Colectivo de Autores Cubanos (1985). Fundamentos de la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo. Inder. Ciudad de La Habana. Cuba. 281 p.
- Costill, D., Maglischo, A. y Richardson. (1992). Natación. Barcelona: Hispano Europea.
- Costill, D. L.; Maglischo, E. W. y Richardson, A. B. (1994). Natación. Ed. Hispano Europea. Barcelona.
- LEWIN, J. E. (1968). Science of swimming. Englewood Cliffs: Prentice-Hall.
- Counsilman, J. E. (1980). Entrenamiento técnico y táctico. En Natación competitiva (págs. 54-56, 260-266). Barcelona: Hispano Europea.
- Counsilman, J. E. (1990). La natación, ciencia y técnica para la preparación de campeones"; Hispano Europea. Barcelona.
- De Teresa, T. (1992). Visión y práctica deportiva: Entrenamiento en Biofeedback en el deporte de alto rendimiento. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Madrid. Facultad de Psicología.
- Del Cerro, R. (2001). Sistema de Ejercicio de fuerza rápida y su influencia en la efectividad de la brazada en distancias cortas en atletas escolares. Tesis de Maestría en Metodología del entrenamiento deportivo. FCF Holguín.
- Dick, F. (1993). Principios del entrenamiento deportivo. Barcelona. Paidotribo.
- Florian, A., & Leiva D, J. (1997). Orientación y selección de jóvenes velocistas (8-15 años). Santiago de Cali: Artes gráficas Universidad del Valle.
- Forteza, A. y A. Ranzola (1988) Bases metodológicas del entrenamiento deportivo. Científico Técnica. La Habana.

- Forteza de la Rosa, A. (2001). Direcciones del entrenamiento deportivo. EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires, Nº 17. <http://www.efdeportes.com/efd17/fortez.htm>
- Forteza de la Rosa, A. (2009). Entrenamiento deportivo: alta metodología y planificación. Kinesis, Madrid.
- García, J. M.; González, Y. E. (2000). Propuesta de estructuración del entrenamiento de la técnica para nadadores benjamines. XX congreso internacional de actividades acuáticas y natación deportiva. AETN-Toledo.
- García Manso J. et al. (1996). Planificación del entrenamiento deportivo. Gymnos. Madrid.
- Grosser, M.; Neumaier, A. (1982). Técnicas de entrenamiento. Barcelona. Martínez Roca.
- Grosser, M., Brüggemann P. y Zintl F. (1989). *Alto rendimiento deportivo: planificación y desarrollo*. Barcelona: Martínez Roca, S. A.
- Guinovart, J. (1972). Como se hace un nadador. España: Sintesis S.A.
- Harre, D. (1973). Teoría del entrenamiento deportivo. Editorial Científico Técnico. Ciudad de La Habana. 395 p.
- Joven A. Y. Solé J. (1997). Apuntes Natación. INEFC Lleida.
- Leiva, J. (1989). El nadador de velocidad, la fuerza, su más grande valor. Deporte con todos, 52-56.
- Lema, D. G. (2016). Las estrategias metodológicas en la enseñanza de la técnica del estilo crol en los seleccionados de natación en la Unidad Educativa Suizo de la ciudad de Ambato. Tesis de Grado. Universidad Técnica de Ambato.
- Lewin, G. (1979). Natación. Madrid: Augusto Pila Teleña.
- Navarro, F. (1978): *Pedagogía de la natación*. Miñón. Valladolid.
- Navarro, F., Oca y Castañón (2003). *El entrenamiento del nadador joven*. GYMNOS: Madrid.
- Norton, K., & Olds, T. (1996). Antropométrica: un libro de referencia sobre mediciones corporales humanas para la educación en deportes y salud. Rosario: Biosistem.

- Maglischo, E. (1986). Nadar más Rápido. Barcelona: Hispano Europea.
- Maglischo, E. (1992). Nadar más rápido. Barcelona: Hispano Europea.
- Maglischo, E. (1999). Nadar más rápido. Barcelona: Hispano europea.
- Manno, R. (1994). Fundamento del entrenamiento deportivo. Barcelona: Paidotribo.
- Marines, L., Salazar, Arroyo, E., y Pérez, B. (2006). Caracterización antropométrica y maduración ósea de nadadores venezolanos. Investigación clínica, 143-154.
- Matveev, L. (1977). Fundamentos del entrenamiento deportivo. Madrid-Moscú: Raduga.
- Matveev, L. (1983). Fundamentos del Entrenamiento deportivo. Editorial Rádruga. Moscú.
- Makarenko, L. P. (1990). El nadador joven. Moscú, Editorial Vneshtorgizdat.
- Makarenko L. P. (2001). Nataçao. Ed: Artmed. Portoalegre. Brasil.
- Moreno, J. A. (2015). Hacia dónde vamos en la metodología de las actividades acuáticas  
 Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Juan\\_Murcia/publication/267796666\\_HACIA\\_DONDE\\_VAMOS\\_EN\\_LA\\_METODOLOGIA\\_DE\\_LAS\\_ACTIVIDADES\\_ACUATICAS/links/54f442060cf24eb8794d8c2b/HACIA-DONDE-VAMOS-EN-LA-METODOLOGIA-DE-LAS-ATIVIDADES-ACUATICAS.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Juan_Murcia/publication/267796666_HACIA_DONDE_VAMOS_EN_LA_METODOLOGIA_DE_LAS_ACTIVIDADES_ACUATICAS/links/54f442060cf24eb8794d8c2b/HACIA-DONDE-VAMOS-EN-LA-METODOLOGIA-DE-LAS-ATIVIDADES-ACUATICAS.pdf)
- Mierzejewska, L. (1980). Body build as one of the elements of selection and adaptation of competitor of team games. kinanthropometry II, series of sport sciences, 214-221.
- Muñoz, E. (2006). Efectos de una experiencia innovadora en la iniciación a la enseñanza de las actividades acuáticas: Propuesta del Modelo Narrativo Lúdico, sobre otras formas de enseñanza clásicas en natación para alumnos entre 4 y 5 años. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba, Córdoba.
- Navarro, F. (1990) Hacia el domino de la natación. Ed. Gymnos.
- Navarro, F. (1999). La estructura convencional de planificación de entrenamiento versus la estructura contemporánea. RED Revista de Enrenamiento Deportivo VOL. XIII nº 1.
- Navarro, F. (2003). Modelos de planificación según el deportista y el deporte Revista Digital [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com), 9 (67).

- Navarro, F.; Oca A. y Castañón F. J. (2003). El entrenamiento del nadador joven. Ed gymnos. Madrid.
- Navarro, F., Llop, F., Aceña, R., Díaz, G., Muñoz, V., Carrasco, M., et al. (2006). La evaluación fisiológica de los nadadores. De Facultad de Ciencias del Deporte de Toledo. Universidad de Castilla. Recuperado de <http://www.aetn.es/files/20061-04.pdf>.
- Ozolin, N. G. (1970). Sistema contemporáneo del entrenamiento deportivo. Ciudad de La Habana, Cuba, Editorial Científico -Técnica.
- Ozolin, N. G. (1983). Sistema contemporáneo de entrenamiento deportivo. Ed. Científico-Técnica. La Habana-Cuba.
- Palau, M. F.; Moreno, M. I. Caracterización morfológica, motora y funcional de estudiantes nadadores pertenecientes a la selección de la Pontificia Universidad Javeriana Cali.
- Palmi, J. (1991). La imatgeria como técnica i programa d'intervenció psicològica en l'esport. Tesis doctoral. Universidad Autónoma de Barcelona.
- Pérez, S. (1997). Bases anatómicas de la natación. Salamanca: Universidad de Salamanca.
- Platonov. V. y Fessenko. S. L. (1994). Los sistemas de entrenamiento de los mejores nadadores del mundo. Barcelona: Paidotribo.
- Platonov. V. (1991). El entrenamiento deportivo. Teoría y Metodología. Barcelona, España, Editorial Paidotribo.
- Platonov, V. N. (1999). Los Sistemas de entrenamiento de los mejores nadadores del mundo: teoría y práctica. Ciudad de Barcelona, Editorial Paidotribo.
- Ranzola, A. (1989). La planificación del entrenamiento deportivo. Editorial Claced, Caracas.
- Real Academia Española. (1997). Diccionario de la Lengua Española (21ª ed.). Madrid: Espasa Calpe.
- Reyes, R. (2012). Evaluación de la condición física, test de natación. Zona activa Recuperado de [http://zonactiva.puj.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=417:evaluacion-de-la-condicion-fisica-test-de-natacion&catid=26:articulos-de-intere.s](http://zonactiva.puj.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=417:evaluacion-de-la-condicion-fisica-test-de-natacion&catid=26:articulos-de-intere.s)

- Saavedra J. M., Escalante, Y. y Rodríguez F. A. (2003). La evolución de la natación. Recuperado de [https://www.researchgate.net/profile/Ferran\\_Rodriguez/publication/28064726\\_La\\_evolucion\\_de\\_la\\_natacion/links/00b4951c0918778f19000000/La-evolucion-de-la-natacion.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ferran_Rodriguez/publication/28064726_La_evolucion_de_la_natacion/links/00b4951c0918778f19000000/La-evolucion-de-la-natacion.pdf)
- Sandino Arroyo, A. (1966). Natación Deportiva. Cuba.
- Sánchez Molina, J. A. (1995). Planificación del entrenamiento de la técnica. La Coruña. IV jornadas Técnicas sobre Actividades Acuáticas de la Exma. Diputación Provincial.
- Sillero, M. (2005). Teoría de kinantropometría. Manuel Sillero Quintana. Facultad de ciencias de la actividad física y del deporte. Universidad politécnica de Madrid. Recuperado de <http://www.cafyd.com/doc1sillero05.pdf>.
- Tandanzo, G. A. (2016). La actividad física y recreativa como metodología para la enseñanza del estilo libre en los jóvenes del Barrio “Velasco Ibarra” del Cantón Macará. Tesis de Grado. Universidad Nacional de Loja.
- Valiente, S. (2011). La búsqueda y selección de talentos en la natación competitiva en Colombia. Una necesidad. Federación colombiana de natación.
- Verhloshansky, L. (2001). Teoría y metodología del entrenamiento deportivo.
- Villamarin, S. (2002). Características de las atletas velocistas. Cali: Alcandía de Santander de Quilichao.
- Volkov, V. M. y Filin, V. P. (1989). Selección Deportiva. Moscú, URSS, Vneshtorgizdat.
- Weineck, J. (1988). Entrenamiento óptimo. Cómo lograr el máximo rendimiento. Hispano Europea: Barcelona.
- Weineck, J. (1994). El entrenamiento físico del futbolista. Vol. I. Barcelona, España Editorial Paidotribo.
- Wilmore, J., y Costill, D. (2001). Fisiología del ejercicio. Barcelona: Paidotribo.
- Wilke. K. y Madsen. O. (1990). El entrenamiento del nadador juvenil. Buenos Aires: Stadium.

# **ANEXOS**

## **Anexo 1. Guía para la revisión documental**

**Objetivo:** Analizar la planificación realizada para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

**Documentos revisados:** 1, Plan de entrenamiento.

**Aspectos a revisar:**

1. Concepción del entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
2. Relación entre los objetivos, métodos y ejercicios propuestos para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores.
3. Ejercicios planificados para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores.
4. Métodos, procedimientos, formas organizativas y medios planificados para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores.
5. Dosificación del entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores.
6. Formas de control y evaluación planificados para evaluar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores.

## **Anexo 2. Guía de observación a sesiones de entrenamiento**

**Objetivo:** Constatar los ejercicios empleados y metodología utilizada durante el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

### **Aspectos a observar:**

1. Ejercicios empleados para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.
2. Métodos y procedimientos utilizados para el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores.
3. Formas de organización y medios utilizados para el de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores.
4. Dosificación realizada en el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores.
5. Control y evaluación realizada para evaluar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores.

### **Anexo 3. Encuesta a entrenadores de natación**

**Objetivo:** Conocer la preparación teórica-metodológica de los entrenadores sobre el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años.

Estimado entrenador:

Estamos desarrollando una investigación dirigida a mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro. En tal sentido consideramos que sus respuestas al siguiente cuestionario pueden contribuir a elevar la calidad de la propuesta. Le agradecemos su colaboración.

#### **Cuestionario:**

1. ¿Qué importancia le concedes al desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años?

Muy importante\_\_\_ Importante\_\_\_\_ Poco importante\_\_\_ Sin importancia\_\_\_

2. ¿Cómo usted concibe el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años?

Con ejercicios\_\_\_ Con juegos\_\_\_\_ Con ejercicios y juegos\_\_\_

3. ¿Cómo consideras los ejercicios que utilizas para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años?

Muy adecuados\_\_\_\_ Adecuados\_\_\_\_ Poco adecuados\_\_\_\_ Inadecuados\_\_\_\_

4. ¿Cómo evalúa su preparación sobre los ejercicios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años?

Muy suficientes\_\_\_ Suficientes\_\_\_ Poco suficientes \_\_\_ Insuficientes\_\_\_\_

5. ¿Cómo evalúa su preparación en relación con los métodos, procedimientos, formas organizativas y medios para el entrenamiento de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años?

Muy suficientes\_\_\_ Suficientes\_\_\_ Poco suficientes \_\_\_ Insuficientes\_\_\_\_

6. ¿Cómo consideras el nivel de desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años?

a) Muy Buena \_\_\_\_ b) Buena \_\_\_\_ c) Regular \_\_\_\_ d) Deficiente \_\_\_\_

7. ¿Cree usted necesario la elaboración de un programa de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro?

a) Muy necesario \_\_\_\_ b) Necesario \_\_\_\_ c) Poco necesario \_\_\_\_ d) Innecesario \_\_\_\_

## Anexo 4. Ficha de observación de la ejecución de los fundamentos técnicos del estilo crol de los nadadores de 10-12 años

**Objetivo:** Valorar la eficacia en la ejecución de los fundamentos técnicos del estilo crol de los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

**Valoración de las acciones:** Marcar con una X los errores cometidos por el nadador

**Nombre y apellidos del nadador:** \_\_\_\_\_

Elemento técnico	Errores más frecuentes	
<b>Posición del cuerpo</b>	<i>Cabeza hundida o elevada.</i>	
	<i>Posición baja de las piernas.</i>	
	<i>Posición encogida.</i>	
	Desalineación lateral.	
	Desalineación horizontal.	
<b>Movimientos de los brazos</b>	Entrada con oleaje. Con la mano plana y el brazo estirado.	
	Entrada cruzada o abierta. Desalineaciones laterales.	
	Entrada de la mano en el agua flexionada o extiende la muñeca excesivamente.	
	No buscar profundidad en el agarre.	
	Tracción con codo muy flexionado o abierto.	
	Codo totalmente extendido en la fase de barrido ascendente.	
	Salida del brazo del agua para hacer el recobro antes de finalizar la tracción (a mitad de su recorrido).	
	Realizar el recobro del brazo (parte aérea) totalmente estirado.	
<b>Movimientos de las piernas</b>	Piernas muy separadas o abiertas.	
	El movimiento de las piernas parte de las rodillas.	

	Piernas o pies demasiado hundidas o por encima del agua.	
	Movimientos simultáneos de las piernas.	
	En el batido de los pies mantener el tobillo en ángulo recto.	
	En la fase ascendente flexionar las rodillas.	
<b>Coordinación</b>	Cabeza por encima del agua.	
	Mantener la mirada al frente mientras se nada.	
	Vista perpendicular al fondo de la piscina mientras se nada.	
	No efectuar el giro (rolido) hacia ambos lados.	
	Respiración adelantada.	
	Respiración adelantada.	

<b>Respiración</b>	Girar la cabeza para tomar aire antes de que el brazo contrario a la respiración entre en el agua.	
	Levantar la cara para respirar.	
	No tomar aire con la boca.	
	Retener el aire en los pulmones dentro el agua.	
	Respiración incompleta.	
<b>Viraje</b>	Reducir la velocidad de nado.	
	No prever correctamente la distancia de la pared para iniciar el viraje.	
	Terminar la rotación precozmente, extendiendo las piernas sin tocar la pared con los pies.	
	Efectuar el impulso solo con un pie.	
	Mala orientación del cuerpo durante el impulso.	
	Ejecutar un deslizamiento muy lento o muy corto.	

### Escala de evaluación de la ejecución técnica de la brazada

Categorías	Rango de errores					
	Posición del cuerpo	Movimientos de los brazos	Movimientos de las piernas	Respiración	Coordinación	Viraje
Excelente	0	Hasta 1	0	0	0	0
Muy bien	1	2	1	1	1	1
Bien	2	3	2	2	2	2
Regular	3	4-5	3	3	3	3
Mal	4	6-7	4	4	4	4
Deficiente	5	7-8	5-6	5	5-6	5-6

## Anexo 5. Entrevista a especialistas

**Objetivo:** Determinar la pertinencia del programa de ejercicios para mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro.

Estimado profesor:

Estamos desarrollando una investigación dirigida a mejorar el desarrollo de los fundamentos técnicos del estilo crol en los nadadores de 10-12 años de la Liga Cantonal de Milagro. Usted ha sido seleccionado como parte de un grupo de especialistas que evaluarán la pertinencia de la propuesta. Le agradecemos su colaboración.

En la tabla que se presenta marque con una cruz (X) la evaluación, que a su juicio, le corresponde a cada uno de los aspectos atendiendo a las siguientes categorías: Muy pertinente (MP), Bastante pertinente (BP), Pertinente (P), Poco pertinente (PP), No pertinente (NP)

Aspectos a evaluar	Valoración				
	MP	BP	P	PP	NP
Los objetivos del sistema de ejercicios.					
El componente diagnóstico.					
El componente diseño.					
El componente implementación.					
El componente evaluación.					
Relaciones entre los componentes del sistema.					
Posibilidades de aplicación práctica del sistema de ejercicios.					
Los objetivos del sistema de ejercicios.					

UNDAMENTOS TÉCNICOS

FORME DE ORIGINALIDAD

5%

3%

0%

3%

**ANEXOS 6. EVIDENCIAS- FOTOS**

## 1- ESPERTOS EN NATACIÓN



## 2- REALIZANDO EJERCICIOS DE BRAZADA



## 3- EJERCICIO PARA LA BATIDA DE LA COORDINACIÓN



## 4- COORDINACIÓN DE BRAZADA DENTRO DEL AGUA CON TABLA



**5- POSICIÓN POSTURAL DEL CUERPO**



**6- IMPLEMENTOS Y POSICIÓN DE LA POSTURA DEL CUERPO**



## 7- POSICIÓN POSTURAL SIN IMPLEMENTO



## 8- POSICIÓN DE LA BATIDA MAS RESPIRACIÓN FRONTAL Y LATERAL



## 9- ESPERTO Y ALUMNOS



## 10- ESPERTO Y ALUMNOS

