



ESPE

UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS

INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES

CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD

FÍSICA DEPORTES Y RECREACIÓN

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO
DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA, DEPORTES
Y RECREACIÓN.**

**TEMA: “METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA PARA EL APRENDIZAJE
DEL CROL, EN EDADES INFANTILES DEL CLUB DE NATACIÓN
ESNNAT”**

AUTOR: MEDRANO GÓMEZ, ANDRÉS ALEJANDRO

DIRECTOR: MSc. VACA GARCÍA, MARIO RENÉ

SANGOLQUÍ

2020



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA,
DEPORTES Y RECREACIÓN

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, "**METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA PARA EL APRENDIZAJE DEL CROL, EN EDADES INFANTILES DEL CLUB DE NATACIÓN ESNNAT**", fue realizado por el señor **Medrano Gómez, Andrés Alejandro**, el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 28 de febrero del 2019

MSc. Vaca García, Mario René
C.C.: 1001598000



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA,
DEPORTES Y RECREACIÓN

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Medrano Gómez, Andrés Alejandro**, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: ***Metodología de enseñanza para el aprendizaje del crol, en edades infantiles del club de natación ESNAT***, es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 28 de febrero del 2019

Medrano Gómez, Andrés Alejandro
C.C.: 1722245345



DEPARTAMENTO DE CIENCIAS HUMANAS Y SOCIALES
CARRERA DE LICENCIATURA EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA,
DEPORTES Y RECREACIÓN

AUTORIZACIÓN

Yo, **Medrano Gómez, Andrés Alejandro**, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: ***Metodología de enseñanza para el aprendizaje del crol, en edades infantiles del club de natación ESNNAT*** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 28 de febrero del 2019

Medrano Gómez, Andrés Alejandro
C.C.: 1722245345

AGRADECIMIENTO

Me gustaría dedicar estas líneas a las personas con las que gracias a su ayuda hicieron posible este momento. En primer lugar, a mis padres, Nancy y Federico, que me han apoyado de una manera incondicional enseñándome a luchar y nunca rendirme hasta concluir con esta etapa de mi vida, a mis hermanos, Diego y David, por haberme compartido sus palabras de aliento durante todo este proceso, a mi tío, Julio, por ser como un padre más, brindando sus conocimientos y experiencias para formarme como profesional.

También quiero agradecer a cada uno de mis maestros por compartir sus conocimientos a lo largo de mi formación profesional.

MEDRANO GÓMEZ, ANDRÉS ALEJANDRO.

DEDICATORIA

A mis padres, Nancy y Federico, por ser parte fundamental en mi vida, permitiendo que logre culminar mi carrera profesional, a mis hermanos, Diego y David, por el apoyo moral durante todo este proceso, a mi tío, Julio, por sus consejos y a Tammy, por haber compartido grandes momentos a su lado.

A todos ellos les dedico este trabajo con mucho cariño y todo mi afecto.

MEDRANO GÓMEZ, ANDRÉS ALEJANDRO.

INDICE DE CONTENIDOS

CERTIFICACIÓN	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD	ii
AUTORIZACIÓN	iii
AGRADECIMIENTO	iv
DEDICATORIA	v
INDICE DE CONTENIDOS	vi
INDICE DE TABLAS	ix
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
CAPÍTULO I	1
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema.	1
1.2 Formulación del problema	2
1.3 Objetivos.-	2
1.3.1 Objetivo General	2
1.3.2 Objetivos Específicos.....	3
1.4 Justificación e importancia	3
1.5 Declaración de hipótesis	4
1.5.1 Hipótesis de trabajo	4
1.5.2 Hipótesis operacional.....	4
1.5.3 Hipótesis nula	4
1.6.1 Operacionalización de la variable independiente	6
1.6.2 Operacionalización de la variable dependiente	7
CAPÍTULO II	8
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	8
2.1 Etapas del aprendizaje y perfeccionamiento técnico.....	8
2.1.1 Etapa de aprendizaje inicial	9
2.1.2 Etapa de aprendizaje profundo	10
2.1.3 Etapa de consolidación y perfeccionamiento	11

2.2	Microsistema de aprendizaje y perfeccionamiento técnico.....	12
2.3	Principio de la accesibilidad y la individualización.....	13
2.4	Principio de la sistematización.....	15
2.5	Métodos de Enseñanza de las Acciones Motrices.....	16
2.6	Métodos para detectar y rectificar los errores.....	22
2.7	Distribución de las partes del cuerpo.....	24
2.8	Trayectoria del cuerpo y sus partes.....	25
2.9	Amplitud del cuerpo y sus partes.....	25
2.10	Estructura de fuerza del ejercicio.....	25
	CAPÍTULO III.....	27
	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	27
3.1	Tipo de la investigación.....	27
3.2	Población y muestra.....	27
3.3	Instrumentos de la investigación.....	27
3.1.1	Título del Programa: diseño y aplicación de ejercicios técnicos para mejorar la nado de crol.....	30
3.1.1.1	Generalidades del programa.....	30
3.1.1.2	Objetivo general del programa.....	31
3.1.1.3	Metas.....	31
3.1.1.4	Estructura organizativa y funcional.....	31
3.1.1.5	Programa específico de actividades y ejercicios técnicos para el crol.....	31
3.4	Recopilación de la información.....	35
3.5	Tratamiento y análisis estadístico.....	36
	CAPÍTULO IV.....	38
	ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	38
4.1	Test de técnica de nado crol.....	38
4.1.1	Análisis de las características técnicas o criterios de observación posición de cuerpo.....	38
4.1.2	Análisis de las características técnicas o criterios de observación de la patada..	45
4.1.3	Análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase aérea.....	56

4.1.4	Análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase sub acuática.	66
4.1.5	Análisis de las características técnicas o criterios de observación del movimiento completo.	80
	Conclusiones.-	86
	Recomendaciones.-	89
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	90

INDICE DE TABLAS

Tabla 1	<i>Variable independiente ejercicios técnicos</i>	6
Tabla 2	<i>Variable dependiente técnica de crol</i>	7
Tabla 3	<i>Tabla de criterios de observación y errores técnicos</i>	28
Tabla 4	<i>Resultados giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo</i>	38
Tabla 5	<i>Análisis descriptivos</i>	38
Tabla 6	<i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	39
Tabla 7	<i>Estadísticos de prueba</i>	40
Tabla 8	<i>Resultados el ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño</i>	40
Tabla 9	<i>Análisis descriptivos</i>	41
Tabla 10	<i>Prueba de rangos con signo de wilcoxon</i>	41
Tabla 11	<i>Estadísticos de prueba</i>	42
Tabla 12	<i>Resultados Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E</i>	42
Tabla 13	<i>Análisis descriptivo</i>	43
Tabla 14	<i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	44
Tabla 15	<i>Estadísticos de prueba</i>	44
Tabla 16	<i>Resultados Fase ascendente empieza extendido</i>	45
Tabla 17	<i>Análisis descriptivo</i>	45
Tabla 18	<i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	46
Tabla 19	<i>Estadísticos de prueba</i>	47
Tabla 20	<i>Resultados Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimiento: muslo abajo, tobillo aún arriba)</i>	47
Tabla 21	<i>Análisis descriptivo</i>	48
Tabla 22	<i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	48
Tabla 23	<i>Estadísticos de prueba</i>	49
Tabla 24	<i>Resultados Batida activa ("kick")</i>	50
Tabla 25	<i>Análisis descriptivo</i>	50
Tabla 26	<i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	51
Tabla 27	<i>Estadísticos de prueba</i>	51
Tabla 28	<i>Resultados Tobillo suelto</i>	52
Tabla 29	<i>Análisis descriptivos</i>	52
Tabla 30	<i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	53
Tabla 31	<i>Estadísticos de prueba</i>	53
Tabla 32	<i>Resultados Pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar)</i>	54
Tabla 33	<i>Análisis descriptivo</i>	54
Tabla 34	<i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	55
Tabla 35	<i>Estadísticos de prueba</i>	56
Tabla 36	<i>Resultados Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto)</i>	56
Tabla 37	<i>Análisis descriptivo</i>	57

Tabla 38 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	58
Tabla 39 Estadísticos de prueba.....	58
Tabla 40 Resultados Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar).....	59
Tabla 41 Análisis descriptivo.....	59
Tabla 42 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	60
Tabla 43 Estadísticos de prueba.....	61
Tabla 44 Resultados La mano entra antes que el codo	61
Tabla 45 Análisis descriptivo.....	62
Tabla 46 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	62
Tabla 47 Estadísticos de prueba.....	63
Tabla 48 Resultados Sale primero el dedo meñique del agua	63
Tabla 49 Análisis descriptivo.....	64
Tabla 50 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	65
Tabla 51 Estadísticos de prueba.....	65
Tabla 52 Resultados Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado): flexión-apoyo (articulación del codo).....	66
Tabla 53 Análisis descriptivo.....	66
Tabla 54 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	67
Tabla 55 Estadísticos de prueba.....	68
Tabla 56 Resultados Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante").....	68
Tabla 57 Análisis descriptivo.....	69
Tabla 58 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	69
Tabla 59 Estadísticos de prueba.....	70
Tabla 60 Resultados Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado .	70
Tabla 61 Análisis descriptivo.....	71
Tabla 62 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	72
Tabla 63 Estadísticos de prueba.....	72
Tabla 64 Resultados Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo	73
Tabla 65 Análisis descriptivo.....	73
Tabla 66 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	74
Tabla 67 Estadísticos de prueba.....	75
Tabla 68 Resultados Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua	75
Tabla 69 Análisis descriptivo.....	76
Tabla 70 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	76
Tabla 71 Estadísticos de prueba.....	77
Tabla 72 Resultados Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento	78
Tabla 73 Análisis descriptivo.....	78
Tabla 74 Prueba de rangos con signo de Wilcoxon	79
Tabla 75 Estadísticos de prueba.....	79

Tabla 76 <i>Resultados El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E.....</i>	80
Tabla 77 <i>Análisis descriptivo.....</i>	80
Tabla 78 <i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	81
Tabla 79 <i>Estadísticos de prueba.....</i>	82
Tabla 80 <i>Resultados Inspiración al final de la fase T-E.....</i>	83
Tabla 81 <i>Análisis descriptivo.....</i>	83
Tabla 82 <i>Prueba de rangos con signo de Wilcoxon</i>	84
Tabla 83 <i>Estadísticos de prueba.....</i>	84

RESUMEN

La presente investigación se realizó en la ESCUELA NAVAL DE NATACIÓN – ESNAT, el problema está dado por la falta de una sistematización adecuada de enseñanza-aprendizaje y perfeccionamiento de la técnica de crol y es por esto que al llegar a categorías más competitivas presentan muchas deficiencias al momento de desarrollar la técnica de nado ya sea en pruebas de velocidad o de larga resistencia provocando un deficiente desempeño en las competencias. La propuesta investigativa se la realiza en razón de la necesidad de conocer la problemática por la cual atraviesan las diferentes categorías, los mismos que presentan varias deficiencias en la técnica de crol debido a falta de aplicación de una metodología de ejercicios técnicos, se pudo determinar la incidencia de los ejercicios técnicos en la efectividad de adquisición de destrezas en la técnica de crol en las categorías infantiles del club de natación ESNAT, logrando implementar una metodología de entrenamiento técnico aplicando una secuencia de ejercicios técnicos o también llamados drills (simulacros) los mismos que ayudarán directamente a toda la parte técnica y coordinativa capacidades muy importantes dentro de la práctica de este deporte de formación básica técnicos son una base primordial en el desarrollo de la técnica de cada deportista y cada una de las técnicas de nado.

PALABRAS CLAVES:

- **EJERCICIOS TÉCNICOS**
- **CROL**
- **NATACIÓN**
- **TÉCNICA**

ABSTRACT

The present investigation was carried out in the NAVAL SCHOOL OF SWIMMING - ESNNAT, the problem is given by the lack of an adequate systematization of teaching-learning and improvement of the technique of crawl and that is why when arriving at more competitive categories they present many deficiencies at the moment of developing the swimming technique, whether in speed or long-endurance tests, causing poor performance in competitions. The research proposal is made because of the need to know the problem through which different categories cross, the same ones that present several deficiencies in the technique of crawling due to lack of application of a methodology of technical exercises, it was possible to the incidence of technical exercises in the effectiveness of acquisition of skills in the technique of crawling in the infant categories of the ESNNAT swim club, achieving the implementation of a technical training methodology by applying a sequence of technical exercises or also called drills (simulacra) the same as they will directly help all the technical and coordinative part very important skills within the practice of this sport of basic technical training are a fundamental base in the development of the technique of each athlete and each of the swimming techniques.

KEY WORDS:

- **TECHNICAL EXERCISES**
- **CROL**
- **SWIMMING**
- **TECHNIQUE**

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Planteamiento del problema.

La presente investigación se realizó en la ESCUELA NAVAL DE NATACIÓN – ESNAT, que se encuentra ubicada en la provincia de Pichincha cantón Rumiñahui. El Club ESNAT realiza esta actividad de natación competitiva con el aval de Concentración Deportiva de Pichincha y se encuentra afiliado a la Asociación de Natación de Pichincha.

El problema está dado por la falta de una sistematización adecuada de enseñanza-aprendizaje y perfeccionamiento de la técnica de crol y es por esto que al llegar a categorías más competitivas presentan muchas deficiencias al momento de desarrollar la técnica de nado ya sea en pruebas de velocidad o de larga resistencia provocando un deficiente desempeño en las competencias.

El club desde su formación se ha destacado en sus participaciones en los diferentes torneos, logrando buenos resultados y obteniendo buenos deportistas a nivel nacional, pero sin lograr trascender a nivel internacional.

Los nadadores no tienen una formación idónea desde edades tempranas, no se dispone de estrategias metodológicas adecuadas para la enseñanza y perfeccionamiento de la técnica de crol.

La propuesta investigativa se realizará en el grupo de nadadores del club, es por eso, que se pone a consideración las diferentes deficiencias que dan origen a dicho problema:

- Deficiente técnica aplicada en el estilo crol.

- Poco dominio de ejercicios técnicos

Deficiencia en la técnica aplicada en el estilo crol, en el agarre, tirón, empuje y recobro a demás en la frecuencia y longitud del ciclo.

La propuesta investigativa se la realiza en razón de la necesidad de conocer la problemática por la cual atraviesan las diferentes categorías, los misma que presentas varias deficiencias en la técnica de crol debido a falta de aplicación de una metodología de ejercicios técnicos, gracias a los conocimientos adquiridos en nuestra carrera en Ciencias de la Actividad Física, Deportes y Recreación, me he permitido diseñar y aplicar una metodología de ejercicios técnicos de crol que sirva como base para la adquisición y mejoramiento del nado de crol, ayude a crear nuevos talentos deportivos y finalmente nos permita un desarrollo íntegro.

La mayoría de profesionales en la actualidad en este deporte de la natación se dedica a la parte técnica intentando corregir los errores técnicos de forma tradicional siendo esta metodología de poco aporte en el mejoramiento de la técnica.

1.2 Formulación del problema

¿La aplicación de un programa con ejercicios técnicos incrementara la adquisición de destrezas en la técnica de crol en las categorías infantiles del club de natación ESNNAT?

1.3 Objetivos.-

1.3.1 Objetivo General

Determinar la incidencia de los ejercicios técnicos en la efectividad de adquisición de destrezas en la técnica de crol en las categorías infantiles del club de natación ESNNAT.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Determinar pre y pos test la técnica de la brazada de crol en las categorías infantiles del club de natación ESNNAT.
- Determinar pre y pos test la efectividad técnica de la brazada de crol en las categorías infantiles del club de natación ESNNAT.
- Diseñar y aplicar un programa de ejercicios técnicos de crol en las categorías infantiles del club de natación ESNNAT.

1.4 Justificación e importancia

La propuesta de esta investigación busca implementar una metodología de entrenamiento técnico aplicando una secuencia de ejercicios técnicos o también llamados drills (simulacros) los mismos que ayudarán directamente a toda la parte técnica y coordinativa capacidades muy importantes dentro de la práctica de este deporte de formación básica técnicos son una base primordial en el desarrollo de la técnica de cada deportista y cada una de las técnicas de nado; debe ser planificado identificando errores en las técnicas de nado realizando mediante una correcta planificación de manera específica en los entrenamientos para observar los mejores resultados. El trabajo planificado de ejercicios técnicos es un aspecto poco agradable en edades tempranas; resulta bastante aburrido, muy mecánico y repetitivo ya que conlleva corrección de errores. Si son aplicados a niños que se inician en la natación les resulta muy molesto el estar repitiendo este tipo de movimientos mecánicos ya que el objetivo de ellos en la práctica de la natación es divertirse y es poco probable que se motive con la práctica de este deporte si no se lo realiza de la manera adecuada. Los entrenadores de las

categorías de formación en los aspectos físicos - técnicos tendrán una variable de ejercicios técnicos que les ayudara a conseguir que los niños se diviertan trabajando en este caso en la coordinación técnica específica mediante ejercicios técnicos de esta manera los niños experimentan una gama de movimientos que le ayudara a mejorar su nivel técnico y por ende sus marcas en los diferentes eventos que compita, cuantos más movimientos aprendan, mayores posibilidades tendrán en un futuro de mejorar su técnica individual.

1.5 Declaración de hipótesis

1.5.1 Hipótesis de trabajo

La aplicación de un programa con ejercicios técnicos de crol mejora la efectividad técnica de la brazada de crol en las categorías infantiles del club de natación ESNNAT.

1.5.2 Hipótesis operacional

La aplicación de un programa con ejercicios técnicos de crol desmejora la efectividad técnica de la brazada de crol en las categorías infantiles del club de natación ESNNAT.

1.5.3 Hipótesis nula

La aplicación de un programa con ejercicios técnicos de crol NO incide en la efectividad técnica de la brazada de crol en las categorías infantiles del club de natación ESNNAT.

1.6 Variables de Investigación

- Ejercicios técnicos.
- Técnica de crol

1.6.1 Operacionalización de la variable independiente

Tabla 1

Variable independiente ejercicios técnicos

VARIABLE INDEPENDIENTE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES (INDICADORES)	INDICADORES
Ejercicios técnicos	(Vargas, Teoría del Entrenamiento Diccionario de Conceptos, 1998) Como técnica se entiende en el deporte: el modelo ideal de un movimiento relativo a la disciplina deportiva. Este "movimiento ideal" se puede describir, basándose en los conocimientos científicos actuales y en las experiencias prácticas, verbalmente de forma gráfica, de forma matemático – biomecánica, anatómico – funcional y de otras formas.	Ejercicios técnicos coordinativos. Ejercicios técnicos de sensibilidad Ejercicios técnicos de combinación	Grado de dificultad En la ejecución. Efectividad en la ejecución. Nivel de combinación	Test técnicos Guía de observación de errores técnicos.

1.6.2 Operacionalización de la variable dependiente

Tabla 2

Variable dependiente técnica de crol

VARIABLE DEPENDIENTE	DEFINICIÓN COCEPTUAL	DIMENSIÓN	SUBDIMENSIONES (INDICADORES)	INDICADORES
Técnica de crol	(I-Natación, 2018) La técnica de la natación como el modelo o patrón de movimientos a realizar y cuyo fin principal es el ahorro de energía, sin olvidar la optimación de la fuerza propulsora. Cuanto más perfecta es la técnica menos energía es necesaria para obtener un buen resultado.	<ul style="list-style-type: none"> • Fase de agarre • Fase tirón 	Frecuencia de ciclo	Test técnicos
	La brazada de crol consta de dos fases principales, la tracción y el recobro. Convencionalmente la tracción se a subdividido en cuatro subfases: La entrada, el agarra, el tirón y el empuje.	<ul style="list-style-type: none"> • Fase empuje • Fase de recobro 	Longitud del ciclo	Test tácticos

CAPÍTULO II

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 Etapas del aprendizaje y perfeccionamiento técnico

La orientación del entrenamiento deportivo está regida por el ordenamiento metodológico de los principios, métodos de enseñanza, y los concernientes a la detección y corrección de errores que, unidos con la enseñanza de las acciones motrices y la educación de las capacidades condicionales y coordinativas, se organizan pedagógicamente para su desarrollo, tomando en cuenta las etapas del aprendizaje y perfeccionamiento técnico.

Las particularidades de carácter fisiológico del ejercicio, son determinantes para establecer las tres etapas del aprendizaje. En primera instancia los hábitos motrices y destrezas nuevas, sólo pueden surgir sobre la base de los formados con anterioridad y esto implica, que se trabaje con una determinada secuencia lógica. En segunda instancia, los nuevos hábitos y destrezas, que se establecen según el mecanismo de formación de reflejos condicionados, conllevan a que la metodología del aprendizaje, tenga que guiarse por el cumplimiento sistemático de la ejecución de las acciones motrices, pues la formación del reflejo condicionado, exige la repetición. Después se hace necesario consolidar y perfeccionar hábitos motrices y destrezas, por cuanto, en dicho proceso se suceden las tres fases ya conocidas: la generalización, la concentración y la consolidación y perfeccionamiento. Según (Novikov & Matveev, 1977), estas regularidades fisiológicas originan tres etapas del aprendizaje:

- 1.- Etapa de estudio inicial o aprendizaje inicial.
- 2.- Etapa de estudio profundizado o aprendizaje profundo.

3.- Etapa de consolidación y perfeccionamiento.

Ninguna metodología puede alterar esta secuencia; sólo es permisible, según la orientación del entrenamiento deportivo, lograr que las dos primeras etapas duren el menor tiempo posible, por supuesto, sin apresurar el proceso pedagógico.

2.1.1 Etapa de aprendizaje inicial

La tarea fundamental de esta etapa es brindar la más completa y exacta representación sobre la acción motriz que es motivo de aprendizaje. También ir sentando las bases para establecer los mecanismos de autocontrol y autorregulación.

El entrenador deportivo debe tener en cuenta que se encuentra en la primera fase de generalización del hábito motor, lo cual se traduce en que las particularidades motrices se muestran con tendencias a realizar movimientos innecesarios, imprecisos, heterogéneos, con inestabilidad en el ritmo de ejecución del ejercicio, lo cual provoca el aumento del gasto energético, predominando la excitación sobre la inhibición.

El pedagogo demuestra la técnica deportiva, a la vez que indica las explicaciones necesarias, tratando de lograr diferenciar las partes más importantes, haciendo énfasis en la base, el eslabón principal y los detalles así como algunos parámetros de la técnica.

Los nadadores prueban con las primeras ejecuciones, para reforzar la información brindada por el profesor y que puedan realizar las autovaloraciones respectivas. El índice de cumplimiento de esta etapa es, que el alumno sea capaz de describir la acción motriz que tiene que efectuar en la práctica.

A partir de la primera sesión de entrenamiento, el entrenador estará ante una situación compleja, puede ocurrir que desde este instante tenga que trabajar conjuntamente las tres etapas del aprendizaje, dependiendo de las características individuales de los nadadores.

Por lo tanto, los métodos organizativos requieren de una sabia utilización, ya que existirán varios niveles de comportamiento motriz e intelectual en el grupo. Teniendo en cuenta este hecho, se procederá con la orientación del entrenamiento deportivo, donde el principio de la accesibilidad y la individualización juega un papel preponderante.

Acorde con la tarea de la etapa, tienen relevancia los principios sensoperceptual, la conciencia y la actividad relacionados estrechamente con los métodos sensoperceptuales y verbales. La calidad de las demostraciones y explicaciones definen la buena marcha del proceso; asimismo, que el nadador pueda interiorizar los objetivos de cada sesión de entrenamiento y lograr captar los propósitos inmediatos y perspectivas.

Las pruebas generales de aptitud física, reportan elementos valiosos para dosificar la carga de entrenamiento con un ritmo de dificultad individual donde se alternan sistemáticamente el trabajo y el descanso entre ejercicios, sesiones, etc.

Puede usarse la mayor cantidad de métodos de enseñanza pero los sensoperceptuales y verbales deben ser enfatizados. En función de la tarea de la etapa se recomienda utilizar los métodos global, fragmentario y juegos. Para detectar y corregir errores, es necesario considerar que en las primeras ejecuciones del nadador, tal vez no sea fundamental su aplicación, teniendo en cuenta los efectos de la primera fase del hábito motor.

2.1.2 Etapa de aprendizaje profundo

La tarea fundamental, es el dominio práctico de la acción motriz y se corresponde con la fase de concentración de los centros nerviosos, propios de la ejecución técnica a realizar por los nadadores. Como resultado de las repeticiones y las múltiples representaciones, se va dominando paulatinamente la técnica, los movimientos adquieren exactitud,

desapareciendo los excesos, homogeneizándose cada vez más, lo cual genera un gasto energético menor.

Los nadadores realizan reiteradamente la acción motriz o las distintas partes de la misma. El entrenador observa, realiza las explicaciones adicionales, analiza los errores y en caso necesario, corrige algunos. Es preciso tener en cuenta que al inicio de la etapa los alumnos pueden ejecutarla incorrectamente, pues la primera fase del hábito motor puede estar presente en esta etapa y el "error" puede no ser real.

Los principios se unen a la tarea principal, adaptándolos a situaciones específicas del momento, los métodos de enseñanza sensoriales y verbales se utilizan parcialmente; el entrenador, según la necesidad, demuestra como hacer el movimiento de forma general, o reforzando partes principales para fijar la estructura, con el propósito de consolidar la ejecución del movimiento, que a veces se olvida y tiende a desaparecer, por eso es imprescindible demostrar y explicar la técnica correcta.

Los métodos fundamentales son los prácticos, para el aprendizaje y el perfeccionamiento, donde el ritmo del ejercicio es un aspecto importante en la consecución de los propósitos, por lo que, el índice de cumplimiento es lograr que los nadadores ejecuten la acción motriz sin graves errores, con rapidez y fluidez.

2.1.3 Etapa de consolidación y perfeccionamiento

La tarea fundamental es la obtención del hábito motor, consolidarlo, perfeccionarlo y llegar a una forma superior, la destreza. El nadador debe llegar a un nivel, que le permita adecuar la ejecución técnica en condiciones variables, con el máximo de eficiencia.

El principio de la conciencia y la actividad se orienta hacia la comprensión más profunda de la técnica. Que el nadador reconozca sus posibilidades individuales y colectivas, trabajando con la creatividad, iniciativa e independencia, que le permita tomar decisiones fructíferas; el pensamiento táctico juega un papel vital en el proceso.

El principio sensoperceptual se refuerza, al incrementar el método visual indirecto, pero en función táctica. La sistematización, la accesibilidad y la individualización tienen el énfasis en los métodos estándar, variables y combinados.

El contenido de la enseñanza está basado en la utilización de los métodos estándar y variables, siendo de extrema importancia su desarrollo por separado, pero la esencia radica en determinar el paso entre los mismos. Los métodos combinados de juego y competencia son los más utilizados en esta etapa, el entrenador le presta gran atención a la detección y corrección de errores, para establecer el cambio de las condiciones estándar y variables. El índice de cumplimiento está dado en alcanzar exitosamente la tarea propuesta.

2.2 Microsistema de aprendizaje y perfeccionamiento técnico

En el proceso de aprendizaje técnico, el entrenador definirá los fundamentos que han de realizar sus atletas y partiendo de éste, tomará como guía metodológica el modelo del microsistema de preparación, no sin antes observar las tareas de cada componente de la preparación del nadador, las cuales son interdependientes en el entrenamiento.

Al lograrse la técnica, en los deportes tácticos, es preciso incluiría en acciones tácticas individuales o de conjunto, para obtener el resultado esperado, por esta razón, se definirán objetivos y contenidos tácticos con la aplicación de la técnica.

Para hacer exitosa esta parte del proceso, se requiere de un nivel de preparación especial que permita lograr lo antes expuesto. Por ejemplo: para realizar brazada de crol, es preciso tener buena Resistencia muscular y coordinación. Por eso se hace necesario situar objetivos y contenidos específicos, que garanticen la efectividad de la técnica dentro de una acción táctica competitiva.

Por otra parte y como complemento, hace falta perseverancia, voluntad decisión, autocontrol y concentración, para desarrollar el pensamiento táctico frente al contrario y generar el plan de acción sobre sus deficiencias y posibilidades. Mediante el trabajo práctico y consciente se hacen ejercicios para alcanzar una buena preparación psicológica, de la cual en muchas ocasiones depende el éxito competitivo. La preparación teórica en todo este proceso eleva la conciencia y ayuda a mejorar las percepciones especializadas dentro de la competencia o juego.

En el aprendizaje, el entrenador tiene que determinar para cada fundamento técnico que va a enseñar, como va a transitar por las etapas, tomando en cuenta el contenido tratado y los pasos metodológicos de ese proceso.

2.3 Principio de la accesibilidad y la individualización

Este principio requiere, asignarle al nadador aquellas tareas que pueda asimilar en el momento adecuado, determinando el grado óptimo de dificultad. La fuerza motriz del desarrollo es la contradicción entre las posibilidades del individuo y las exigencias del medio.

El grado óptimo de dificultad puede ilustrarse en dos manifestaciones negativas: que la tarea seleccionada resulte fácil o que la tarea seleccionada resulte excesivamente difícil. Lo que origina el lento dominio y retención del aprendizaje, pobre desarrollo de habilidades,

hábitos y destrezas de las capacidades condicionales y coordinativas, además la pérdida de confianza, motivación e interés.

Las pruebas de aptitud física, morfológicas, etc., determinan el nivel individual de los parámetros médicos, que representan un diagnóstico para el entrenador, lo cual le permite orientar el entrenamiento en función de la metodología en el orden técnico, táctico o de la preparación física.

La aplicación de cargas debe contemplar su carácter externo e interno, o sea, la carga física y la carga biológica, elementos determinantes para permitir la accesibilidad y la individualización, es decir, propiciar el óptimo de dificultad, que provoque el desarrollo, mejore la capacidad de trabajo, pero que también lleve implícito un esfuerzo, un desafío, que origine entrega, dedicación, pensar en la solución, explorar, indagar.

Resolver el problema significa valorar las posibilidades individuales, alegría, disfrute del éxito, optimismo y una disposición al rendimiento superior.

Algunos aspectos que el entrenador debe tener en cuenta para su aplicación son, entre otros:

- Utilización de los principios metodológicos.
- Métodos de enseñanza de las acciones motrices oportunas.
- Métodos para la detección y corrección de errores.
- Dominio de los fundamentos biopedagógicos de la carga de entrenamiento.
- Etapas del aprendizaje.
- Métodos de educación de las capacidades condicionales y coordinativas.
- Particularidades de la sesión de entrenamiento.

- Planificación del entrenamiento deportivo.
- Complejidad coordinativa del ejercicio. Novedad.
- Grado de manifestación de la preparación física.
- Edad cronológica y biológica.
- Sexo.
- Nivel de habilidades, hábitos y destrezas.
- Años de experiencia.
- Grado de peligrosidad del ejercicio.

2.4 Principio de la sistematización

El entrenamiento deportivo requiere que se realice con continuidad, mediante un sistema determinado. El aprendizaje y perfeccionamiento técnico, así como la educación de las capacidades condicionales y coordinativas, son tareas básicas del entrenamiento deportivo, que se logran únicamente cuando se cumple con el principio de la sistematización.

El aprendizaje y perfeccionamiento técnico, está íntimamente ligado al proceso de formación de nuevos estereotipos dinámicos motores y una de las condiciones importantes para su formación, es la ejecución reiterada de las acciones motrices.

Los nuevos hábitos motores pueden formarse solamente en la base de los adquiridos anteriormente, al igual que cada destreza motriz requiere el dominio previo de otras. Por eso es conveniente elaborar un orden determinado para la formación de hábitos motores, que pueda garantizar el dominio consecutivo de las diferentes destrezas.

Para solucionar esta labor, hay que organizar el proceso de forma que:

- Asegure la ejecución reiterada por espacio de un tiempo prolongado.
- En determinadas etapas la ejecución sea en condiciones estándar y variable.
- Se cumpla la secuencia de la enseñanza.

2.5 Métodos de Enseñanza de las Acciones Motrices

La puesta en práctica de los principios metodológicos, se fundamenta esencialmente, a través de la utilización de los métodos de enseñanza. Es importante que el entrenador domine la mayor cantidad de ellos, por cuanto facilitan la labor pedagógica. También es elemental señalar, que un método por si solo no resuelve el aprendizaje. El nivel profesional del entrenador determinará la selección y aplicación de los métodos, permitiendo relacionarlos, integrarlos y saber hasta qué momento aplicarlos, de acuerdo a sus ventajas y desventajas.

La selección de los métodos está determinada por algunos factores, entre otros: Edad, sexo, nivel de preparación física, desarrollo de habilidades, hábitos y destrezas del nadador.

Nivel profesional, edad, sexo, estado de la preparación física y dominio técnico-táctico del deporte por parte del entrenador.

Medios, programas, manuales, instalaciones, implementos didácticos.

Según (Novikov & Matveev, 1977), los métodos para la enseñanza están estructurados en tres grupos: Sensoperceptuales (visual directo, visual indirecto, auditivos, propioceptivos). Verbales (explicación, ordenamiento, descripción). Prácticos (Para el aprendizaje, Del todo o global, De las partes o fragmentario, Global-fragmentario-global, Para el perfeccionamiento: Estándar Variable Combinados Juego Competencia)

Métodos sensoperceptuales: Están basados en la aplicación práctica del principio sensoperceptual, es decir, crear la representación de la acción motriz.

Visual directo: Se refiere a la presentación de la acción motriz al nadador, de forma completa, íntegra y con el ritmo del ejercicio requerido. Puede lograrse de diversas maneras: por medio de un monitor, películas, videos, etc., pero lo más factible y recomendable es la demostración del entrenador, por eso se analiza detalladamente a continuación:

Es indispensable mostrar con exactitud la acción motriz, sin la menor desviación en lo que respecta a su técnica de ejecución.

El entrenador, no debe demostrar el error que comete el nadador, la corrección debe ser sobre la base de la ejecución adecuada.

Se debe utilizar la explicación y la demostración. Cuando se omiten la explicaciones, los nadadores concentran su atención frecuentemente en los detalles secundarios, dejando pasar por alto lo principal, que es lo que determina la posibilidad de efectuar la acción motriz. La explicación es necesaria, pero lo esencial en el proceso es la demostración, por lo tanto es preciso evitar el cúmulo de explicaciones que puedan entorpecer el aprendizaje.

Es conveniente demostrar la acción motriz como mínimo tres veces: primero, demostrar como se realiza correctamente, o sea, con una velocidad y ritmo óptimos, después se repite con una velocidad menor, con el fin de que los nadadores puedan notar sus detalles, haciendo énfasis en los elementos más importantes de la técnica, incluso, a veces, haciendo paradas y según las características del ejercicio, acompañándolo con las explicaciones necesarias y por último, repetir igual a la primera vez, teniendo en cuenta

que las últimas impresiones condicionan a las anteriores e influyen en la ejecución del ritmo del ejercicio.

Visual indirecto: Está basado en la presentación de la acción motriz que debe ejecutar el nadador, pero no de forma completa; el entrenador puede proceder de varias formas, teniendo en cuenta que proporcionará elementos de la técnica por separado para hacer énfasis en momentos culminantes, con la utilización de gráficos, esquemas, secuencias y otros.

Auditivos: Su utilización permite al entrenador ampliar la información y la representación del movimiento, son múltiples las formas a emplear, en muchas ocasiones el pedagogo del deporte, se vale de otros medios para indicar el ritmo de ejecución, tales como: la música, palmadas, silbatos e instrumentos musicales por separado, los cuales van indicando el paso de una fase a la otra.

Propioceptivos: Se apoyan en la regulación y dirección del movimiento para ejecutar correctamente la técnica del ejercicio. En la mayoría de los casos, cuando los nadadores inician sus primeros intentos, presentan algunas deformaciones de la técnica, que el entrenador debe atender para tratar de ubicar, en espacio y tiempo, elementos particulares del movimiento o en su totalidad, así como partes del cuerpo o su integralidad.

En la enseñanza de la brazada de crol, es frecuente que el nadador no capte fácilmente, que el ángulo de recobro es aproximadamente de 90 grados, aspecto que el entrenador puede resolver, aplicando un ejercicio técnico, obligue al ejecutante a proyectar el brazo en el ángulo adecuado; en natación es común, que en ejercicios dentro y fuera del agua, el entrenador tome uno de los brazos y ayude a realizar la dirección correcta y las diferentes posiciones que adopta esa extremidad superior.

Es común la utilización del procedimiento conocido como la ayuda o cacheo, que indudablemente ofrece ventajas, pero el uso excesivo, puede conducir a crear elementos negativos que alteran la fluidez del movimiento, sobre todo en ejercicios que contienen un determinado nivel de peligrosidad.

Métodos verbales: En ocasiones, a pesar de que el entrenador ha realizado la demostración adecuadamente, y persisten perturbaciones en la ejecución técnica, haciéndose necesario buscar otras vías; tal vez la utilización de la explicación **detallada** sea la solución del conflicto y así aparece catalogado uno de los métodos verbales. En cuanto a la explicación por supuesto, ya se ha expresado, que su utilización tiene que preservar el balance idóneo con respecto a la demostración. En el aprendizaje el entrenador siempre tiene que determinar la correlación óptima en la utilización de los métodos sensoperceptuales y verbales.

En la actualidad se orienta el entrenamiento para lograr la participación activa del nadador en este proceso. La descripción puede significar un procedimiento empleado por el entrenador, realizando la misma, de profesor - nadador, de nadador - profesor y de nadador - nadador. Cuando el atleta expresa como debe realizar la técnica, o corrige a un compañero, asimilará con más profundidad sus acciones, lo que hace que se formen representaciones más exactas, experimentando un alto sentido de responsabilidad.

El ordenamiento: Cuando el entrenador imparte el calentamiento en la parte introductoria o inicial, de la sesión de entrenamiento, da una explicación del ejercicio e inmediatamente la voz de mando preventiva y ejecutiva 1, 2, 3, 4. A veces emplea otra terminología brazos laterales, brazos arriba, laterales, abajo y repite el ciclo. Sin embargo, cada entrenador podrá utilizar los comandos instructivos que considere convenientes.

Métodos prácticos: El aprendizaje y perfeccionamiento técnico, tiene que ser en base a ejecuciones de las acciones motrices respectivas.

Para el aprendizaje:

Del todo o global: La esencia consiste en que se domine en principio la base de la técnica de la acción motriz, después con el entrenamiento se aprenden todos los detalles. También se utiliza cuando no es posible seccionar o fragmentar el ejercicio. Lo importante es que la acción motriz se realice desde el inicio hasta el final.

Ventajas: Hace posible que se domine con rapidez el ritmo del ejercicio, la motivación y el interés se incrementan, fomenta la independencia y el nadador observa con prontitud su resultado.

Desventajas: Origina mayor gasto energético, no puede realizarse con ejecutantes de poca experiencia, bajo nivel de rendimiento físico y técnico.

De las partes o fragmentario: Para aplicar este método, es preciso que se pueda dividir la técnica de la acción motriz, en varias partes relativamente independientes. Es buscar el dominio de los distintos elementos de una técnica determinada, las cuales se van uniendo posteriormente.

Ventajas: Permite enseñar las acciones motrices más complejas a los estudiantes de bajos niveles de preparación física y técnico- táctico, además contribuye a estudiar elementos más difíciles, sin que se pierda energía en exceso.

Desventajas: Si la realización no es adecuada, pueden crearse hábitos en los elementos por separado, que impiden lograr la fluidez y el ritmo del ejercicio. Los movimientos aislados pueden originar errores, además disminuyen el interés y la motivación.

Global - fragmentario - global: Es la combinación, o integración, de los explicados con anterioridad.

Para el perfeccionamiento: Teniendo en cuenta los métodos mencionados, es necesario consolidar, perfeccionar, alcanzar la fase superior del hábito motor, poder ejecutar la acción motriz en condiciones de táctica, de contrarios, de competencia y según los deportes, permitir la variabilidad. Por eso se utilizan métodos estándar, variables, combinados, juegos y competencias.

Estándar (Repetición): Consiste en la ejecución reiterada de una acción motriz dada en condiciones constantes, desde la misma posición inicial, velocidad y sin variar los componentes de la carga.

Variables: Después de consolidar el hábito motor, es necesario lograr una ejecución superior, en la cual el nadador pueda realizarla en condiciones propias del escenario de competencias.

Pedagógicamente, es muy importante que el entrenador pueda determinar el paso del trabajo, de condiciones estándar a variables, en el aspecto negativo pueden ocurrir dos situaciones: que el paso se efectúe muy rápido o se demore.

En el primer caso, puede no estar consolidado el movimiento y sea imposible ejecutarlo en condiciones variables. En el segundo caso, que se cree un patrón muy fuerte por la reiteración, que dificulte la condición de variabilidad.

Combinados: Utiliza la integración de los métodos estándar y variables.

Los métodos de juego y competencia, estándar, variables y combinados aparecen explicados en el capítulo anterior.

2.6 Métodos para detectar y rectificar los errores

Cuando el entrenador comienza a laborar con las etapas del aprendizaje y sus pupilos inician las ejecuciones prácticas sobre la base de la aplicación de los principios metodológicos y los métodos de enseñanza; se incorpora a este proceso un elemento de suma importancia que es la detección y corrección de errores. No todos los alumnos asimilan de la misma forma y esto se debe a causas que el pedagogo tiene que determinar para orientar el aprendizaje. Este hecho influye en la organización de la sesión de entrenamiento donde el principio metodológico de la accesibilidad y la individualización adquiere suma importancia, atendiendo a las diferentes situaciones que puedan presentarse, con respecto al comportamiento personal del nadador.

El entrenador al iniciar el aprendizaje, da comienzo a una regularidad fisiológica, que es la formación del hábito motor, el cual transita por tres fases: la generalización, la concentración y la consolidación y perfeccionamiento. Por lo tanto, no siempre la mala ejecución técnica de las nuevas acciones motrices, es la consecuencia de deficiencias en la metodología de la enseñanza. En la primera fase del hábito motor, la formación del sistema de enlaces nerviosos, en su comienzo, se manifiesta exteriormente con movimientos innecesarios, imprecisos y con inestabilidad del ritmo. Sólo después de reiteradas repeticiones, progresivamente desaparecen dichas formas de movimiento, perfilándose cada vez más hacia la buena ejecución. Este hecho es inevitable, por cuanto la mala ejecución técnica no puede catalogarse como error del nadador y no es conveniente rectificarlos de inmediato. La mayoría deben desaparecer en la medida que transcurre la fase de generalización y se desarrolla la siguiente fase de concentración.

Existen otros criterios a tener en cuenta por el entrenador, tales como: determinar el nivel de experiencia motriz, cuáles son las habilidades hábitos y destrezas que preceden al nadador para comenzar con las etapas del aprendizaje y el nivel de preparación física que posea, pues es la base para efectuar eficientemente el ejercicio físico. Es frecuente, que el entrenador detecte la causa, por anomalías en la educación de las capacidades condicionales y coordinativas, de ser así, tiene que orientar y aplicar el plan correspondiente para la preparación física, de manera tal, que estas se transfieran a la ejecución apropiada de la acción motriz. La preparación técnica y la física, por su carácter son independientes, pero están estrechamente relacionadas; la técnica del ejercicio físico determina la educación de las capacidades motrices, y éstas a su vez, la preparación técnica, pero en la práctica es imposible separarlas.

El entrenador tiene que dominar la metodología de la enseñanza y las especificidades de cada técnica, para actuar consecuentemente en la detección y corrección de errores. Es esencial diferenciar en la ejecución de la acción motriz, tres elementos que componen la técnica: la base, el eslabón principal y el detalle, razón que le permite establecer un ordenamiento, así como la prioridad para enfrentar las deficiencias cometidas por los nadadores. La base de la técnica se refiere a las partes imprescindibles del movimiento, sin ella es imposible alcanzar la ejecución, por ejemplo: en el salto de longitud, la base de la técnica es la carrera de impulso, el despegue, el vuelo y la caída.

Según el deporte y su manifestación técnica, pueden existir uno o más eslabones principales de la técnica, que en el caso que se presenta, es el despegue. Cuando se habla del detalle o los detalles de la técnica, se hace referencia a elementos secundarios que

influyen en la ejecución, es decir, según las características individuales, cada nadador debe precisar el número de pasos requeridos para desarrollar la carrera de impulso.

Existen otros parámetros de la técnica, que necesitan la atención del profesor:

2.7 Distribución de las partes del cuerpo.

Es conveniente, considerar la distribución del cuerpo del nadador con relación al nivel del agua, cualquier objeto, el contrario, etc. Por ejemplo: la entrada de la mano en el agua exige una distancia entre la cabeza y la ubicación de la mano en el agua, asimismo, la distribución de las partes del cuerpo con respecto a las otras, que en el caso citado puede estar dado entre la extremidad inferior y la inclinación del tronco.

El análisis de la técnica, hay que contemplarlo en su contexto dinámico, todos los cambios que se presentan desde la posición inicial, hasta el final de la ejecución.

La distribución de las partes del cuerpo es significativa para el perfeccionamiento de la técnica. Por ejemplo: el más leve cambio del ángulo de flexión articular, influye esencialmente sobre el resultado del ejercicio, los entrenadores de natación trabajan mucho la posición del cuerpo que debe adoptar sobre la superficie del agua, y como efectuar la brazada y patada.

Además, el entrenador a través de la distribución de las partes del cuerpo, puede regular la carga de entrenamiento, así como obtener la influencia selectiva de un ejercicio sobre uno u otro plano muscular. Por ejemplo: realizar flexión y extensión de codos en la barra con toma dorsal o palmar.

2.8 Trayectoria del cuerpo y sus partes.

Se base en la ubicación del centro de gravedad en la realización del movimiento, teniendo en cuenta la secuencia de la cadena cinemática correspondiente, por ejemplo: el nadador al efectuar un ciclo de brazada, necesita de la adecuada distribución de las partes del cuerpo y en la medida que pueda transferir el movimiento, desde las extremidades superiores hacia la cadera, tronco, obtendrá un resultado más eficiente.

2.9 Amplitud del cuerpo y sus partes.

Este parámetro se fundamenta en la buena educación de la movilidad. Pero es necesario indicar que existe una diferencia sustancial entre amplitud y longitud. Al expresar el término amplitud, se refiere a la labor desplegada por las articulaciones, ligamentos y músculos, que intervienen en el movimiento, la longitud puede ser un resultado de la amplitud, el nadador de 1500 metros, necesita de una buena movilidad de la articulación gleno humeral, lo cual le permite lograr la amplitud. En este ejemplo, la longitud es la distancia, que media entre el despegue posterior y el apoyo anterior.

2.10 Estructura de fuerza del ejercicio.

En este parámetro, hay que tener en cuenta los tipos de fuerzas, como también las fuerzas external que influyen en la realización de la acción motriz, tales como: la resistencia al compañero o el contrario, gravedad de los implementos, etc. Es importante considerarla en su carácter interno; la fuerza Resistencia de los ligamentos, músculos, de fricción y las reactivas.

Para analizar la técnica es importante conocer las fuerzas que participan en el movimiento y su correlación. En la ejecución de las técnicas de natación, cuando unos grupos musculares se contraen, a su vez, otros se relajan y aseguran la realización del

ejercicio. En unas fases, unos músculos pueden ayudar activamente a realizar el movimiento y en otras, estos músculos son antagonistas, y si no pasan rápidamente del estado de contracción al de relajación, dificultan el movimiento. Es importante también, la magnitud de la fuerza que desarrollan los músculos, si se aplica en forma desmedida en un sector, puede alterar la correlación óptima de la ejecución técnica.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de la investigación

Este estudio es una investigación cuasi experimental y tiene como proyecto aplicar un programa de entrenamiento de ejercicios técnicos para natación en la técnica de crol con el objetivo de mejorar la técnica de crol en los nadadores infantiles del club de natación ESNNAT.

3.2 Población y muestra.

Para el presente trabajo de investigación la población considerada está constituida por los deportistas del equipo de natación infantil de la Escuela Naval integrada por 12 deportistas.

En razón que la población es operativa, la muestra está constituida por toda la población.

3.3 Instrumentos de la investigación

En la investigación se emplearan los métodos teóricos de análisis-síntesis, inducción-deducción. Los instrumentos que se utilizarán en la investigación tiene como objetivo mejorar la efectividad técnica de nado crol serán test técnicos. Para esto se diseñara una metodología de trabajo aplicando ejercicios técnicos durante el periodo general de entrenamiento.

Como método estadístico se empleará la estadística descriptiva la diferencia de medias de wilcoxon, la correlación de Pearson para conocer el nivel de desarrollo de la técnica de crol.

Tabla 3*Tabla de criterios de observación y errores técnicos*

Unidad de observación.	Movimiento parciales/ fases / componentes técnicos/ acoplamiento del movimiento	Características técnicas o criterio de observación	Errores técnicos	
I.U.O	Movimiento de la cabeza	* Giro de la cabeza alrededor del eje	1. Cabeza excesivamente baja	
	Posición de la cabeza	longitudinal del cuerpo	2. Cabeza excesivamente alta	
	Posición corporal	* El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño	3. Elevación de la cabeza al inspirar	
		* Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E	4. Movimiento pendular de las piernas en el plano frontal	
II.U.O	Batida	Arr:	*Fase ascendente empieza extendido	1. Flexión activa de la rodilla
		Ab:	*Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimiento: muslo abajo, tobillo aún arriba)	2. Tobillo tenso
	Ab:	*Batida activa ("kick")	3. Rodillas rígidas	
				4. Amplitud de batida excesiva (>40 cm)
	Arr/Ab			5. Amplitud de batida pequeña (<40 cm)
				6. "kick" flojo
	Ab:	*Tobillo suelto	7. Pies no girados adentro	
		*Pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar)	8. Dorsiflexión (en el latigazo)	
III.U.O	Recobro/ entrada en el agua/ inicio del recobro	* "Codo elevado" (cerca del cuerpo y suelto)	1. No suelto	
		* Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el primero en entrar)	2. Las manos más altas que los codos	
			3. Recobro excesivamente amplio (no cerca del cuerpo)	
			4. Entrada estrecha	
		* La mano entra antes que el codo	5. Entrada excesivamente amplia	
	* Sale primero el dedo meñique del agua	6. La mano no entra en el agua antes que el codo		
IV.U.O	Fase de tirón-empuje	* Inicio extendido (movimiento hacia	1. Realizar la fase de tirón-empuje con el	


 Continúa

		abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo)	brazo extendido o casi extendido 2. Movimiento hacia fuera al inicio del tirón excesivamente acentuado
		* Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante")	3. Excesiva flexión en el codo
		* Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado	4. Retención en el inicio del tirón 5. "Codo atrás"
		* Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo	6. Retención al sacar la mano del agua 7. El movimiento atrás-adentro no se acentua
		* Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua	8. El movimiento atrás-afuera no se acentua
		* Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento	9. Incompleta la fase de tirón-empuje 10. Fase de tirón-empuje lateral 11. El ángulo de incidencia de la mano no se adapta a la dirección del movimiento
V.U.O	Acoplamiento temporal	* El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E	1. Brazo derecho sobrepasa al brazo izquierdo cerca de la cadera o delante de la cabeza
		* Inspiración al final de la fase T-E	2. Inspiración temprana

Fuente: (Klaus, 1993)

3.1.1 Título del Programa: diseño y aplicación de ejercicios técnicos para mejorar la nado de crol.

3.1.1.1 Generalidades del programa

El Programa de ejercicios técnicos está dirigido a mejorar la técnica de nado crol aplicando ejercicios técnicos de contraste y de sensibilidad al agua de los a los nadadores del club de natación ESNAT, estando orientado este trabajo hacia las categorías infantiles comprendida en edades de 9 a 13 años; enseñando y reforzando a los nadadores, aplicando estos ejercicios durante los entrenamientos, mejorando así su técnica de nado y por ende insidira en el mejoramiento de sus marcas. Este programa es aplicado al 100% de los nadadores infantiles que es la edad propicia para el perfeccionamiento técnico.

Fundamentación del programa.

Los ejercicios técnicos de natación aplicados en este programa al equipo de natación de la ESNAT, sirven sin duda para mejorar y fijar netamente los esquemas del movimiento de la técnica de crol y además para obtener una relación en la mejor utilización de la energía y rendimiento de nado durante los entrenamientos y competencias es decir se obtendrá una economía de movimiento.

Tanto en la técnica como en el ahorro de energía el fin es mejorar y aumentar el grado de efectividad del desarrollo del esquema efectivo de movimiento en la técnica de crol, es así que esta propuesta de ejercicios transformará la energía disponible del nadador en un mejor rendimiento en la trayectoria de avance. Por todo esto se señala a menudo que los ejercicios técnicos de nado como entrenamiento de la técnica, en contraposición al

entrenamiento de la condición física, que hace primar el aumento de las reservas de energía y el objetivo su oportuna disponibilidad.

Para: (WILKE & MADSEN, 1990) la búsqueda y la experimentación de cambios en los esquemas de movimiento, con la ayuda de abundante material en las ejercitaciones, conduce con mayor probabilidad, más que los movimientos invariables y unilaterales, a un esquema de movimiento personal ideal de nado.

3.1.1.2 Objetivo general del programa

Diseño y aplicación de ejercicios técnicos de nado crol para mejorar esta técnica.

3.1.1.3 Metas

- Lograr en el 100% de los nadadores una mejora significativa de la técnica de nado crol.
- Incrementar las opciones para la incorporación de ejercicios técnicos.
- Obtener el cambio de conducta y rendimiento a favor en los entrenamientos de los nadadores.
- Lograr que los ejercicios técnicos aplicados tengan la calidad adecuada para lograr el éxito del programa.

3.1.1.4 Estructura organizativa y funcional

- Presidente del club de natación ESNNAT.
- Jefe de entrenadores del club de natación ESNNAT.

3.1.1.5 Programa específico de actividades y ejercicios técnicos para el crol.

Ejercicios para el movimiento de las piernas.

- Con la tabla como medio los brazos se hallan sobre la misma en el extremo distal y con la cabeza elevada realizamos el movimiento de la piernas (patada)

- Con la tabla como medio los brazos se allan sobre la misma en el extremo proximal y con la cara bajo el agua realizamos el movimiento de la piernas (patada), observamos que el nadador debe mantener el nivel del agua en la frente.
- Con la tabla como medio los brazos se allan sobre la misma en el extremo proximal y con la cara bajo el agua realizamos el movimiento de la piernas (patada), observamos que el nadador debe mantener el nivel del agua en la frente y además realizamos giros en su eje longitudinal para ejecutar la inpiración lateral, se debe trabajar este ejercicio tanto hacia el lado derecho como izquierdo. El otro brazo se mantien estirado y pegado a la pierna.
- Con la tabla como medio el brazo derecho o izquierdo se alla sobre la misma en el extremo proximal y con la cara bajo el agua girado el cuerpo sobre un eje longitudinal, realizamos el movimiento de la piernas (patada), observamos que el nadador debe mantener el nivel del agua en la frente.
- Utilizamos la tabla como superficie de resistencia, las manos sostiene la tabla por los extremos de forma vertical y sumerjida hasta la mitad en relación a la superficie del agua, la cabeza mantiene la posición del cuerpo correcta.
- Con lo brazos extendidos manteniéndolos al ancho de los hombros y manteniendo la posición del cuerpo especialmente de la cabeza ejecutamos el movimiento de piernas.
- Con lo brazos extendidos manteniéndol las palmas de las manos entrelazadas y en posición del cuerpo especialmente de la cabeza ejecutamos el movimiento de piernas.

- Con los brazos laterales al tronco y en posición del cuerpo especialmente de la cabeza ejecutamos el movimiento de piernas.
- Con las manos sobre la espalda los dedos se encuentran entrelazados sobre los glúteos y en posición del cuerpo especialmente de la cabeza ejecutamos el movimiento de piernas.
- Con un brazo extendido el otro ubicado al lateral del troco y con giro en su eje longitudinal realizamos el movimiento de piernas, podemos cabiar de lado cada cierto tramo de piscina.
- Patear distancia de entre 15 a 25 metros por debajo del agua manteniendo una trayectoria paralela en relación a la superficie del agua, los brazos pueden adoptar diferentes posiciones: juntos al frente, un brazo extendido, manos detrás por arriba de los glúteos, brazos unidos al lateral.
- Todos los ejercicios anteriores pueden ser ejecutados con aletas siempre manteniendo una posición de cuerpo adecuada y con inspiración y expiración en determinados ejercicios.

Ejercicios para el movimiento de brazos.

- Con ayuda de una tabla un brazo realiza la fase sub acuática el otro brazo permanece extendido sosteniendo la tabla, la cabeza mantiene la posición de cuerpo, la acción de la patada no se detiene durante la trayectoria. Se puede cambiar de brazo cada una o cada cierta distancia.
- Sujetando entre las piernas un pull-buoy o flotador y con los brazos extendidos realizamos la brazada en forma alternativa.

- Entrelazado entre los pies una cámara de motocicleta y con los brazos extendidos realizamos la brazada en forma alternativa.
- Con una cuerda elástica sujeta en el extremo de la piscina y en la cintura de nadador este realiza la brazada que puede ser alternado brazos o solo con un brazo mientras el otro permanece quieto.
- Con una cuerda elástica sujeta y en la cintura de dos nadadores este realiza la brazada que tratan de avanzar en direcciones opuestas que puede ser alternado brazos o solo con un brazo mientras el otro permanece quieto.
- Mismos ejercicios anteriores podemos realizar sin la ayuda de implementos y con las variantes que el entrenador crea conveniente.
- Mismos ejercicios anteriores se los puede realizar utilizando aletas y paletas para facilitar su ejecución.

Ejercicio para la coordinación

- Nadar la técnica de crol una distancia entre 15 y 25 metros con los puños cerrados y luego volver a la posición adecuada se denomina un ejercicio de contraste
- Idem anterior pero hacerlo con los dedos de la mano abiertos y luego en la posición adecuada.
- Nadar la técnica de crol utilizando paletas, utilizando diferentes tamaños para ir creando diferentes contrastes con los tamaños.
- Nadar crol cerca de la pared de la piscina, de esta manera inducimos a realizar el recobro de los brazos de manera adecuada y el codo tomara su posición correcta.

- Nadar técnica de crol inspirando y expirando cada dos ciclos de brazada, cada tres cada cuatro y cada cinco.
- Nadar la técnica crol con snorkel, de esta manera el nadador tomara mas conciencia para controlar la posición corporal, brazada y potada durante el nado.
- De cubito ventral brazos al frente, realizar tracción con un brazo, luego con el otro; recuperación de un brazo luego del otro.
- Nadar técnica de crol intentando realizar cada vez el menor número de brazadas posible; pero manteniendo un nivel adecuado de coordinación.
- Nadar crol intentando aumentar la velocidad a partir de una mayor frecuencia de piernas pero manteniendo el número de brazadas.

3.4 Recopilación de la información

Para llevar a cabo esta investigación emplearemos los siguientes métodos:

Se empleará la revisión del plan de entrenamiento técnico y los test aplicados durante el periodo general de entrenamiento.

Como parte del diagnóstico técnico es necesario determinar el nivel técnico de los nadadores se empleará test para determinar la técnica de nado.

Las posibilidades técnicas de los nadadores serían imposible sin el desarrollo adecuado de sus posibilidades de coordinación, por lo que consideramos necesario en esta investigación controlar esta variable, para ello empleamos el método de la medición con el cual conoceremos el nivel de las capacidades coordinativas.

Los parámetros a medir serán los siguientes.

1. La posición de cuerpo.

2. La fase de patada
3. La fase de brazada aérea
4. La fase de brazada sub acuática
5. La fase de movimiento completo.

Para la evaluación de los diferentes parámetros contemplados para los controles técnicos tendremos en cuenta las normativas empleadas por el investigador.

Sin un elevado nivel técnico es imposible que los nadadores logren incrementar al más alto nivel su arsenal técnico, por tal motivo creemos necesario controlar el desarrollo técnico de los sujetos a investigar para ello tendremos los test validados por la **FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE NATACIÓN FINA**, la cual propone medir dicho nivel teniendo en cuenta los errores cometidos en la ejecución de los elementos técnicos.

Con el empleo de este método se pondrá en práctica la propuesta de aplicación del programa de ejercicios técnicos para natación para relacionar con la efectividad de la técnica de crol, el mismo se desarrollará durante la fase general del macrociclo de entrenamiento.

En la investigación se emplearán los métodos teóricos de análisis-síntesis, inducción-deducción.

3.5 Tratamiento y análisis estadístico.

El procesamiento y análisis de datos en la parte teórica se hará a través del procesador de palabras Word utilizando las norma apasix exigidas por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE y los datos numéricos obtenidos de los resultados de los test aplicados a los nadadores serán interpretados en el paquete de análisis SPSS Statistic 24 análisis

descriptivo y diferencia de medias de wilcoxon, en el cual se utilizarán gráficos de barras y tablas acompañadas del análisis respectivo de la información obtenida.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 Test de técnica de nado crol

4.1.1 Análisis de las características técnicas o criterios de observación posición de cuerpo.

Tabla 4

Resultados giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	4	6
caso 2	6	7
Caso 3	3	6
Caso 4	5	7
Caso 5	3	8
Caso 6	6	9
Caso 7	4	5
Caso 8	5	8
Caso 9	4	6
Caso 10	4	7
Caso 11	3	4
Caso 12	5	7

Tabla 5

Análisis descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Pre test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo	Media	4,3333	,30977	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,6515	
		Límite superior	5,0151	
	Media recortada al 5%	4,3148		
	Mínimo	3,00		
	Máximo	6,00		
	Rango	3,00		
	Media	6,6667	,39568	

Continúa 

Pos test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	5,7958
		Límite superior	7,5376
	Media recortada al 5%		6,6852
	Mínimo		4,00
	Máximo		9,00
	Rango		5,00

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo encontramos una media de 4,33 puntos, un valor máximo de 6,00 puntos, un valor mínimo de 3,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 6,66 puntos mejorando en 2,33 puntos, un valor máximo de 9,00 puntos, un valor mínimo de 4,00 puntos, obteniendo un rango de 5,00 puntos.

Tabla 6
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
Pre test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo	Total	12		

a. Pos test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo < Pre test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo

b. Pos test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo > Pre test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo

c. Pos test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo = Pre test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo

Tabla 7
Estadísticos de prueba

Pos test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo - Pre test Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo

Z	-3,088 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 8
Resultados el ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	5
Caso 2	4	6
Caso 3	4	7
Caso 4	3	9
Caso 5	3	4
Caso 6	5	7
Caso 7	3	5
Caso 8	5	5
Caso 9	5	6
Caso 10	3	6
Caso 11	2	4
Caso 12	3	8

Tabla 9
Análisis descriptivos

			Estadístico	Error estándar
Pre test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño	Media		3,5833	,28758
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,9504	
		Límite superior	4,2163	
	Media recortada al 5%		3,5926	
	Mínimo		2,00	
	Máximo		5,00	
	Rango		3,00	
Pos test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño	Media		6,0000	,44381
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	5,0232	
		Límite superior	6,9768	
	Media recortada al 5%		5,9444	
	Mínimo		4,00	
	Máximo		9,00	
	Rango		5,00	

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño encontramos una media de 3,58 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 6,00 puntos mejorando en 2,42 puntos, un valor máximo de 9,00 puntos, un valor mínimo de 4,00 puntos, obteniendo un rango de 5,00 puntos.

Tabla 10
Prueba de rangos con signo de wilcoxon

		Rangos		
		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	11 ^b	6,00	66,00
	Empates	1 ^c		

Continúa 

Pre test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño	Total	12		
---	-------	----	--	--

- Pos test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño < Pre test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño
- Pos test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño > Pre test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño
- Pos test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño = Pre test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño

Tabla 11
Estadísticos de prueba

Pos test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño - Pre test El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño

Z	-2,966 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,003

- Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 11 rangos positivos, ningún rango negativo y un rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,003$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 12
Resultados Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E

Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E		
Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	5

Continúa 

Caso 2	2	3
Caso 3	4	5
Caso 4	3	5
Caso 5	4	7
Caso 6	2	8
Caso 7	4	6
Caso 8	3	5
Caso 9	5	7
Caso 10	5	7
Caso 11	4	5
Caso 12	2	5

Tabla 13
Análisis descriptivo

		Estadístico	Error estándar	
Pre test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E	Media	3,4167	,31282	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,7282	
		Límite superior	4,1052	
	Media recortada al 5%	3,4074		
	Desviación estándar	1,08362		
	Mínimo	2,00		
	Máximo	5,00		
	Rango	3,00		
Pos test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E	Media	5,6667	,39568	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,7958	
		Límite superior	6,5376	
	Media recortada al 5%	5,6852		
	Mínimo	3,00		
	Máximo	8,00		
	Rango	5,00		

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E, encontramos una media de 3,41 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar

la propuesta y el pos test encontramos una media de 5,66 puntos mejorando en 2,25 puntos, un valor máximo de 8,00 puntos, un valor mínimo de 3,00 puntos, obteniendo un rango de 5,00 puntos.

Tabla 14
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E - Pre test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

a. Pos test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E < Pre test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E

b. Pos test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E > Pre test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E

c. Pos test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E = Pre test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E

Tabla 15
Estadísticos de prueba

Pos test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E - Pre test Giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E

Z	-3,108 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación

cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

4.1.2 Análisis de las características técnicas o criterios de observación de la patada.

Tabla 16
Resultados Fase ascendente empieza extendido

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	4	7
Caso 2	6	8
Caso 3	3	8
Caso 4	5	8
Caso 5	3	7
Caso 6	6	9
Caso 7	4	8
Caso 8	5	6
Caso 9	4	8
Caso 10	4	8
Caso 11	3	8
Caso 12	5	7

Tabla 17
Análisis descriptivo

		Estadístico	Error estándar	
Pre test Fase ascendente empieza extendido	Media	4,3333	,30977	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,6515	
		Límite superior	5,0151	
	Media recortada al 5%	4,3148		
	Mínimo	3,00		
	Máximo	6,00		

Continúa 

	Rango		3,00	
Pos test Fase ascendente	Media		7,6667	,22473
empieza extendido	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	7,1720	
		Límite superior	8,1613	
	Media recortada al 5%		7,6852	
	Mínimo		6,00	
	Máximo		9,00	
	Rango		3,00	

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Fase ascendente empieza extendido, encontramos una media de 4,33 puntos, un valor máximo de 6,00 puntos, un valor mínimo de 3,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 7,66 puntos mejorando en 3,33 puntos, un valor máximo de 9,00 puntos, un valor mínimo de 6,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos.

Tabla 18
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test Fase ascendente	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
empieza extendido - Pre	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
test Fase ascendente	Empates	0 ^c		
empieza extendido	Total	12		

- a. Pos test Fase ascendente empieza extendido < Pre test Fase ascendente empieza extendido
- b. Pos test Fase ascendente empieza extendido > Pre test Fase ascendente empieza extendido
- c. Pos test Fase ascendente empieza extendido = Pre test Fase ascendente empieza extendido

Tabla 19
Estadísticos de prueba

Pos test Fase ascendente empieza extendido - Pre test Fase ascendente empieza extendido

Z	-3,078 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 20
Resultados Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimiento: muslo abajo, tobillo aún arriba)

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	9
Caso 2	4	9
Caso 3	4	9
Caso 4	3	8
Caso 5	3	8
Caso 6	5	7
Caso 7	3	8
Caso 8	5	7
Caso 9	5	7
Caso 10	3	8
Caso 11	2	8
Caso 12	3	6

Tabla 21
Análisis descriptivo

		Estadístico	Error estándar	
Pre test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimiento: muslo abajo, tobillo aún arriba)	Media	3,5833	,28758	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,9504	
		Límite superior	4,2163	
	Media recortada al 5%	3,5926		
	Mínimo	2,00		
	Máximo	5,00		
	Rango	3,00		
Pos test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimiento: muslo abajo, tobillo aún arriba)	Media	7,8333	,27061	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	7,2377	
		Límite superior	8,4290	
	Media recortada al 5%	7,8704		
	Mínimo	6,00		
	Máximo	9,00		
	Rango	3,00		

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimiento: muslo abajo, tobillo aún arriba), encontramos una media de 3,56 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 7,83 puntos mejorando en 4,27 puntos, un valor máximo de 9,00 puntos, un valor mínimo de 6,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos.

Tabla 22
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		

Continúa 

movimien- to: muslo abajo, tobillo aún arriba) - Pre test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimien- to: muslo abajo, tobillo aún arriba)	Total	12		
--	-------	----	--	--

- a. Pos test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimien- to: muslo abajo, tobillo aún arriba) < Pre test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimien- to: muslo abajo, tobillo aún arriba)
- b. Pos test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimien- to: muslo abajo, tobillo aún arriba) > Pre test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimien- to: muslo abajo, tobillo aún arriba)
- c. Pos test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimien- to: muslo abajo, tobillo aún arriba) = Pre test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimien- to: muslo abajo, tobillo aún arriba)

Tabla 23

Estadísticos de prueba

Pos test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimiento: muslo abajo, tobillo aún arriba) - Pre test Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimiento: muslo abajo, tobillo aún arriba)

Z	-3,108 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 24*Resultados Batida activa ("kick")*

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	5
Caso 2	2	4
Caso 3	4	5
Caso 4	3	5
Caso 5	4	6
Caso 6	2	4
Caso 7	4	6
Caso 8	3	5
Caso 9	5	6
Caso 10	5	5
Caso 11	4	5
Caso 12	2	3

Tabla 25*Análisis descriptivo*

		Estadístico	Error estándar	
Pre test Batida activa ("kick")	Media	3,4167	,31282	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,7282	
		Límite superior	4,1052	
	Media recortada al 5%	3,4074		
	Mínimo	2,00		
	Máximo	5,00		
	Rango	3,00		
Pos test Batida activa ("kick")	Media	4,9167	,25990	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,3446	
		Límite superior	5,4887	
	Media recortada al 5%	4,9630		


 Continúa

Mínimo	3,00
Máximo	6,00
Rango	3,00

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Batida activa ("kick"), encontramos una media de 3,41 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 4,91 puntos mejorando en 1,51 puntos, un valor máximo de 6,00 puntos, un valor mínimo de 3,00 puntos, obteniendo un rango de 3 puntos.

Tabla 26
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test Batida activa ("kick") - Pre test Batida activa ("kick")	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	11 ^b	6,00	66,00
	Empates	1 ^c		
	Total	12		

a. Pos test Batida activa ("kick") < Pre test Batida activa ("kick")

b. Pos test Batida activa ("kick") > Pre test Batida activa ("kick")

c. Pos test Batida activa ("kick") = Pre test Batida activa ("kick")

Tabla 27
Estadísticos de prueba

Pos test Batida activa ("kick") - Pre test Batida activa ("kick")	
Z	-3,035 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 11 rangos positivos, ningún rango negativo un rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación

cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 28

Resultados Tobillo suelto

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	2	3
Caso 2	1	3
Caso 3	3	4
Caso 4	1	3
Caso 5	2	4
Caso 6	2	4
Caso 7	2	3
Caso 8	3	5
Caso 9	2	4
Caso 10	2	3
Caso 11	2	4
Caso 12	1	3

Tabla 29

Análisis descriptivos

		Estadístico	Error estándar	
Pre test Tobillo suelto	Media	1,9167	,19300	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,4919	
		Límite superior	2,3414	
	Media recortada al 5%	1,9074		
	Mínimo	1,00		
	Máximo	3,00		
	Rango	2,00		
Pos test Tobillo suelto	Media	3,5833	,19300	

Continúa

95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,1586
	Límite superior	4,0081
Media recortada al 5%		3,5370
Mínimo		3,00
Máximo		5,00
Rango		2,00

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Tobillo suelto, encontramos una media de 1,91 puntos, un valor máximo de 3,00 puntos, un valor mínimo de 1,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 3,58 puntos mejorando en 1,67 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos.

Tabla 30
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test Tobillo suelto -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Pre test Tobillo suelto	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

a. Pos test Tobillo suelto < Pre test Tobillo suelto

b. Pos test Tobillo suelto > Pre test Tobillo suelto

c. Pos test Tobillo suelto = Pre test Tobillo suelto

Tabla 31
Estadísticos de prueba

Pos test Tobillo suelto - Pre test Tobillo suelto	
Z	-3,176 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,001

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 32

Resultados Pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar)

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	5
Caso 2	2	3
Caso 3	2	4
Caso 4	1	3
Caso 5	2	4
Caso 6	3	4
Caso 7	2	3
Caso 8	2	4
Caso 9	3	4
Caso 10	1	3
Caso 11	2	4
Caso 12	2	3

Tabla 33

Análisis descriptivo

		Estadístico	Error estándar
Pre test Pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar)	Media	2,0833	,19300
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,6586
		Límite superior	2,5081
	Media recortada al 5%	2,0926	

Continúa 

	Mínimo		1,00	
	Máximo		3,00	
	Rango		2,00	
Pos test Pies girados	Media		3,6667	,18803
hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar)	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,2528	
		Límite superior	4,0805	
	Media recortada al 5%		3,6296	
	Mínimo		3,00	
	Máximo		5,00	
	Rango		2,00	

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar), encontramos una media de 2,08 puntos, un valor máximo de 3,00 puntos, un valor mínimo de 1,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 3,66 puntos mejorando en 1,67 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 3,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos.

Tabla 34

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test Pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar) - Pre test Pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar)	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
Total		12		

a. Pos test Pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar) < Pre test Pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar)

Continúa

b. Pos test Pies girados hacia dentro (supina- ción, aducción y flexión plantar) > Pre test Pies girados hacia dentro (supina- ción, aducción y flexión plantar)

c. Pos test Pies girados hacia dentro (supina- ción, aducción y flexión plantar) = Pre test Pies girados hacia dentro (supina- ción, aducción y flexión plantar)

Tabla 35
Estadísticos de prueba

Pos test Pies girados hacia dentro (supina- ción, aducción y flexión plantar) - Pre test Pies girados hacia dentro (supina- ción, aducción y flexión plantar)

Z	-3,153 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

4.1.3 Análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase aérea.

Tabla 36
Resultados Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto)

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	7
Caso 2	4	9
Caso 3	3	8
Caso 4	2	7
Caso 5	3	6

Continúa 

Caso 6	4	8
Caso 7	3	5
Caso 8	5	9
Caso 9	3	6
Caso 10	5	9
Caso 11	3	8
Caso 12	3	8

Tabla 37
Análisis descriptivo

		Estadístico	Error estándar	
Pre test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto)	Media	3,4167	,25990	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,8446	
		Límite superior	3,9887	
	Media recortada al 5%	3,4074		
	Mínimo	2,00		
	Máximo	5,00		
Rango	3,00			
Pos test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto)	Media	7,5000	,37939	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,6650	
		Límite superior	8,3350	
	Media recortada al 5%	7,5556		
	Mínimo	5,00		
	Máximo	9,00		
Rango	4,00			

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto), encontramos una media de 3,41 puntos, un valor máximo de 2,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 7,50 puntos mejorando en 4,09 puntos, un valor máximo de 9,00 puntos, un valor mínimo de 5,00 puntos, obteniendo un rango de 4,00 puntos.

Tabla 38
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto) - Pre test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto)	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

- a. Pos test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto) < Pre test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto)
- b. Pos test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto) > Pre test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto)
- c. Pos test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto) = Pre test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto)

Tabla 39
Estadísticos de prueba

Pos test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto) - Pre test Codo elevado (cerca del cuerpo y suelto)	
Z	-3,097 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 40

Resultados Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar)

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	6
Caso 2	4	6
Caso 3	4	7
Caso 4	3	5
Caso 5	3	5
Caso 6	5	5
Caso 7	3	6
Caso 8	5	7
Caso 9	5	6
Caso 10	3	6
Caso 11	2	5
Caso 12	3	7

Tabla 41

Análisis descriptivo

		Estadístico	Error estándar	
Pre test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar)	Media	3,5833	,28758	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,9504	
		Límite superior	4,2163	
	Media recortada al 5%	3,5926		
	Mínimo	2,00		
	Máximo	5,00		
	Rango	3,00		
Pos test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar)	Media	5,9167	,22891	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	5,4128	
		Límite superior	6,4205	
	Media recortada al 5%	5,9074		
	Mínimo	5,00		
	Máximo	7,00		



Continúa

Rango	2,00
-------	------

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar), encontramos una media de 3,58 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 5,91 puntos mejorando en 2,33 puntos, un valor máximo de 7,00 puntos, un valor mínimo de 5,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos.

Tabla 42
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar) - Pre test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar)	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	11 ^b	6,00	66,00
	Empates	1 ^c		
	Total	12		

a. Pos test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar) < Pre test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar)

b. Pos test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar) > Pre test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar)

c. Pos test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar) = Pre test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar)

Tabla 43
Estadísticos de prueba

Pos test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar) -	
Pre test Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el prime-ro en entrar)	
Z	-2,979 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,003

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 11 rangos positivos, ningún rango negativo un rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de le evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,003$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 44
Resultados La mano entra antes que el codo

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	7
Caso 2	2	8
Caso 3	4	8
Caso 4	3	7
Caso 5	4	9
Caso 6	2	6
Caso 7	4	8
Caso 8	3	6
Caso 9	5	7
Caso 10	5	8
Caso 11	4	7
Caso 12	2	6

Tabla 45
Análisis descriptivo

		Estadístico	Error estándar	
Pre test La mano entra antes que el codo	Media	3,4167	,31282	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,7282	
		Límite superior	4,1052	
	Media recortada al 5%	3,4074		
	Mínimo	2,00		
	Máximo	5,00		
	Rango	3,00		
Pos test La mano entra antes que el codo	Media	7,2500	,27866	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,6367	
		Límite superior	7,8633	
	Media recortada al 5%	7,2222		
	Mínimo	6,00		
	Máximo	9,00		
	Rango	3,00		

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test La mano entra antes que el codo, encontramos una media de 3,41 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 7,25 puntos mejorando en 3,84 puntos, un valor máximo de 9,00 puntos, un valor mínimo de 6,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos.

Tabla 46
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test La mano entra antes que el codo - Pre test La mano entra antes que el codo	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

a. Pos test La mano entra antes que el codo < Pre test La mano entra antes que el codo

Continúa

b. Pos test La mano entra antes que el codo > Pre test La mano entra antes que el codo

c. Pos test La mano entra antes que el codo = Pre test La mano entra antes que el codo

Tabla 47

Estadísticos de prueba

Pos test La mano entra antes que el codo - Pre test La mano entra antes que el codo	
Z	-3,106 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 48

Resultados Sale primero el dedo meñique del agua

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	7
Caso 2	2	8
Caso 3	4	9
Caso 4	3	6
Caso 5	4	7
Caso 6	2	5
Caso 7	4	6
Caso 8	3	5
Caso 9	5	6
Caso 10	5	7
Caso 11	4	8
Caso 12	2	9

Tabla 49
Análisis descriptivo

			Estadístico	Error estándar
Pre test Sale primero el dedo meñique del agua	Media		3,4167	,31282
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,7282	
		Límite superior	4,1052	
	Media recortada al 5%		3,4074	
	Mínimo		2,00	
	Máximo		5,00	
	Rango		3,00	
Pos test Sale primero el dedo meñique del agua	Media		6,9167	,39807
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,0405	
		Límite superior	7,7928	
	Media recortada al 5%		6,9074	
	Mínimo		5,00	
	Máximo		9,00	
	Rango		4,00	

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Sale primero el dedo meñique del agua, encontramos una media de 3,41 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 6,91 puntos mejorando en 3,50 puntos, un valor máximo de 9,00 puntos, un valor mínimo de 6,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos.

Tabla 50
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos test Sale primero el dedo meñique del agua -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
Pre test Sale primero el dedo meñique del agua	Empates	0 ^c		
	Total	12		

a. Pos test Sale primero el dedo meñique del agua < Pre test Sale primero el dedo meñique del agua

b. Pos test Sale primero el dedo meñique del agua > Pre test Sale primero el dedo meñique del agua

c. Pos test Sale primero el dedo meñique del agua = Pre test Sale primero el dedo meñique del agua

Tabla 51
Estadísticos de prueba

Pos test Sale primero el dedo meñique del agua - Pre test Sale primero el dedo meñique del agua

Z	-3,070 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

4.1.4 Análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase sub acuática.

Tabla 52

Resultados Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo)

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	4
Caso 2	4	5
Caso 3	2	4
Caso 4	3	5
Caso 5	3	5
Caso 6	3	4
Caso 7	3	6
Caso 8	2	4
Caso 9	4	5
Caso 10	5	6
Caso 11	3	4
Caso 12	4	6

Tabla 53

Análisis descriptivo

		Estadístico	Error estándar	
Pre test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo)	Media	3,2500	,25000	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,6998	
		Límite superior	3,8002	
	Media recortada al 5%	3,2222		
	Mínimo	2,00		
	Máximo	5,00		
	Rango	3,00		
Pos Test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo)	Media	4,8333	,24100	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,3029	
		Límite superior	5,3638	
	Media recortada al 5%	4,8148		

Continúa 

Mínimo	4,00
Máximo	6,00
Rango	2,00

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo), encontramos una media de 3,25 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 4,83 puntos mejorando en 1,58 puntos, un valor máximo de 6,00 puntos, un valor mínimo de 4,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos.

Tabla 54

Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo) -	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
Pre test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo)	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

a. Pos Test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo) < Pre test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo)

b. Pos Test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo) > Pre test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo)

c. Pos Test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo) = Pre test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo)

Tabla 55
Estadísticos de prueba

Pos Test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo) - Pre test Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo)

Z	-3,126 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 56
Resultados Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante")

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	2	4
Caso 2	2	4
Caso 3	3	4
Caso 4	2	3
Caso 5	2	5
Caso 6	3	4
Caso 7	2	4
Caso 8	3	5
Caso 9	2	4
Caso 10	1	5
Caso 11	2	4
Caso 12	1	5

Tabla 57
Análisis descriptivo

			Estadístico	Error estándar
Pre test Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante")	Media		2,0833	,19300
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,6586	
		Límite superior	2,5081	
	Media recortada al 5%		2,0926	
	Mínimo		1,00	
	Máximo		3,00	
	Rango		2,00	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,8551	
		Límite superior	4,6449	
	Media recortada al 5%		4,2778	
	Mínimo		3,00	
	Máximo		5,00	
	Rango		2,00	

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante"), encontramos una media de 2,08 puntos, un valor máximo de 3,00 puntos, un valor mínimo de 1,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 4,27 puntos mejorando en 2,19 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 3,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos.

Tabla 58
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Test Rotación interna del brazo ("mantener los	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00

Continúa 

codos adelante") - Pre test Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante")	Empates	0 ^c	
	Total	12	

- a. Pos Test Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante") < Pre test Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante")
- b. Pos Test Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante") > Pre test Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante")
- c. Pos Test Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante") = Pre test Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante")

Tabla 59
Estadísticos de prueba

Pos Test Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante") - Pre test Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante")

Z	-3,108 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 60
Resultados Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	6
caso 2	2	7

Continúa

Caso 3	4	7
Caso 4	2	7
Caso 5	2	5
Caso 6	3	6
Caso 7	2	7
Caso 8	2	7
Caso 9	3	5
Caso 10	2	4
Caso 11	4	6
Caso 12	2	4

Tabla 61
Análisis descriptivo

			Estadístico	Error estándar
Pre test Movimiento atrás- adentro y movimiento atrás afuera acentuado	Media		2,5833	,22891
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,0795	
		Límite superior	3,0872	
	Media recortada al 5%		2,5370	
	Mínimo		2,00	
	Máximo		4,00	
	Rango		2,00	
Pos Test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado	Media		5,9167	,33616
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	5,1768	
		Límite superior	6,6566	
	Media recortada al 5%		5,9630	
	Mínimo		4,00	
	Máximo		7,00	
	Rango		3,00	

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado, encontramos una media de 2,58 puntos, un valor máximo de 4,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00

puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 5,91 puntos mejorando en 3,33 puntos, un valor máximo de 7,00 puntos, un valor mínimo de 4,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos.

Tabla 62
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado - Pre test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

- a. Pos Test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado < Pre test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado
- b. Pos Test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado > Pre test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado
- c. Pos Test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado = Pre test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado

Tabla 63
Estadísticos de prueba

Pos Test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado - Pre test Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado	
Z	-3,095 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación

cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 64

Resultados Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	4	8
Caso 2	3	8
Caso 3	3	8
Caso 4	2	6
Caso 5	3	7
Caso 6	3	9
Caso 7	4	6
Caso 8	3	6
Caso 9	3	6
Caso 10	2	7
Caso 11	3	8
Caso 12	3	9

Tabla 65

Análisis descriptivo

		Estadístico	Error estándar	
Pre test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo	Media	3,0000	,17408	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,6169	
		Límite superior	3,3831	
	Media recortada al 5%	3,0000		
	Mínimo	2,00		
	Máximo	4,00		
	Rango	2,00		
	Media	7,3333	,33333	

Continúa

Pos Test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,5997
		Límite superior	8,0670
	Media recortada al 5%		7,3148
	Mínimo		6,00
	Máximo		9,00
	Rango		3,00

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo, encontramos una media de 3,00 puntos, un valor máximo de 4,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 6,59 puntos mejorando en 3,59 puntos, un valor máximo de 9,00 puntos, un valor mínimo de 6,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos.

Tabla 66
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo - Pre test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

- Pos Test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo < Pre test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo
- Pos Test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo > Pre test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo
- Pos Test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo = Pre test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo

Tabla 67
Estadísticos de prueba

Pos Test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo - Pre test Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo

Z	-3,078 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 68
Resultados Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	4
Caso 2	3	5
Caso 3	2	5
Caso 4	3	5
Caso 5	4	5
Caso 6	3	4
Caso 7	3	5
Caso 8	2	6
Caso 9	3	6
Caso 10	1	4
Caso 11	3	4
Caso 12	2	4

Tabla 69
Análisis descriptivo

			Estadístico	Error estándar
Pre test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua	Media		2,6667	,22473
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,1720	
		Límite superior	3,1613	
	Media recortada al 5%		2,6852	
	Mínimo		1,00	
	Máximo		4,00	
	Rango		3,00	
Pos Test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua	Media		4,7500	,21760
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	4,2711	
		Límite superior	5,2289	
	Media recortada al 5%		4,7222	
	Mínimo		4,00	
	Máximo		6,00	
	Rango		2,00	

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua, encontramos una media de 2,66 puntos, un valor máximo de 4,00 puntos, un valor mínimo de 1,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 4,75 puntos mejorando en 2,09 puntos, un valor máximo de 6,00 puntos, un valor mínimo de 4,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos.

Tabla 70
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

	N	Rango promedio	Suma de rangos
Rangos negativos	0 ^a	,00	,00

Continúa 

Pos Test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua - Pre test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

a. Pos Test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua < Pre test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua

b. Pos Test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua > Pre test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua

c. Pos Test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua = Pre test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua

Tabla 71

Estadísticos de prueba

Pos Test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua - Pre test Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua

Z	-3,088 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 72*Resultados Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento*

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	1	4
caso 2	2	3
Caso 3	3	5
Caso 4	2	4
Caso 5	2	4
Caso 6	2	3
Caso 7	1	2
Caso 8	1	2
Caso 9	2	4
Caso 10	1	5
Caso 11	1	4
Caso 12	3	5

Tabla 73*Análisis descriptivo*

			Estadístico	Error estándar
Pre test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento	Media		1,7500	,21760
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	1,2711	
		Límite superior	2,2289	
	Media recortada al 5%		1,7222	
	Mínimo		1,00	
	Máximo		3,00	
	Rango		2,00	
Pos Test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento	Media		3,7500	,30464
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	3,0795	
		Límite superior	4,4205	
	Media recortada al 5%		3,7778	
	Mínimo		2,00	
	Máximo		5,00	
	Rango		3,00	

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento, encontramos una media de 1,75 puntos, un valor máximo de 3,00 puntos, un valor mínimo de 1,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 3,75 puntos mejorando en 2,00 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos.

Tabla 74
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento - Pre test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

- a. Pos Test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento < Pre test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento
- b. Pos Test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento > Pre test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento
- c. Pos Test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento = Pre test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento

Tabla 75
Estadísticos de prueba

Pos Test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento - Pre test Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento

Z	-3,097 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

4.1.5 Análisis de las características técnicas o criterios de observación del movimiento completo.

Tabla 76

Resultados El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	6
Caso 2	2	6
Caso 3	2	6
Caso 4	3	8
Caso 5	4	7
Caso 6	3	7
Caso 7	4	8
Caso 8	3	6
Caso 9	3	6
Caso 10	5	7
Caso 11	3	8
Caso 12	2	7

Tabla 77

Análisis descriptivo

	Estadístico	Error estándar
Media	3,0833	,25990

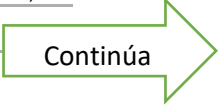
Continúa

Pre test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,5113	
		Límite superior	3,6554	
	Media recortada al 5%		3,0370	
	Mínimo		2,00	
	Máximo		5,00	
	Rango		3,00	
Pos Test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E	Media		6,8333	,24100
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,3029	
		Límite superior	7,3638	
	Media recortada al 5%		6,8148	
	Mínimo		6,00	
	Máximo		8,00	
	Rango		2,00	

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E, encontramos una media de 3,08 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 6,83 puntos mejorando en 3,75 puntos, un valor máximo de 8,00 puntos, un valor mínimo de 6,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos.

Tabla 78
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		

Continúa 

pasa de la fase de T al E - Total	12		
Pre test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E			

- a. Pos Test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E < Pre test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E
- b. Pos Test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E > Pre test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E
- c. Pos Test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E = Pre test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E

Tabla 79
Estadísticos de prueba

Pos Test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E -
Pre test El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E

Z	-3,088 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

- a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon
- b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación cualitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Tabla 80*Resultados Inspiración al final de la fase T-E*

Número de casos	PRETEST	POSTEST
Caso 1	3	6
Caso 2	2	7
Caso 3	3	7
Caso 4	3	7
Caso 5	4	6
Caso 6	3	8
Caso 7	5	7
Caso 8	3	7
Caso 9	3	8
Caso 10	5	6
Caso 11	3	6
Caso 12	3	7

Tabla 81*Análisis descriptivo*

		Estadístico	Error estándar	
Pre test Inspiración al final de la fase T-E	Media	3,3333	,25624	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	2,7694	
		Límite superior	3,8973	
	Media recortada al 5%	3,3148		
	Mínimo	2,00		
	Máximo	5,00		
	Rango	3,00		
Pos Test Inspiración al final de la fase T-E	Media	6,8333	,20719	
	95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	6,3773	
		Límite superior	7,2894	
	Media recortada al 5%	6,8148		
	Mínimo	6,00		
	Máximo	8,00		
	Rango	2,00		

Análisis.- en el instrumento de evaluación pre test Inspiración al final de la fase T-E, encontramos una media de 3,33 puntos, un valor máximo de 5,00 puntos, un valor mínimo de 2,00 puntos, obteniendo un rango de 3,00 puntos. Luego de aplicar la propuesta y el pos test encontramos una media de 6,83 puntos mejorando en 3,75 puntos, un valor máximo de 8,00 puntos, un valor mínimo de 6,00 puntos, obteniendo un rango de 2,00 puntos.

Tabla 82
Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

		N	Rango promedio	Suma de rangos
Pos Test Inspiración al final de la fase T-E - Pre test Inspiración al final de la fase T-E	Rangos negativos	0 ^a	,00	,00
	Rangos positivos	12 ^b	6,50	78,00
	Empates	0 ^c		
	Total	12		

a. Pos Test Inspiración al final de la fase T-E < Pre test Inspiración al final de la fase T-E

b. Pos Test Inspiración al final de la fase T-E > Pre test Inspiración al final de la fase T-E

c. Pos Test Inspiración al final de la fase T-E = Pre test Inspiración al final de la fase T-E

Tabla 83
Estadísticos de prueba

Pos Test Inspiración al final de la fase T-E - Pre test Inspiración al final de la fase T-E	
Z	-3,078 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,002

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

ANÁLISIS. - La Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon estableció la existencia de 12 rangos positivos, ningún rango negativo ni rango de empate, infiriendo que los 12 sujetos sometidos a estudio han mejorado su rendimiento técnico a partir de la evaluación

cuantitativa en la técnica de crol, siendo dicha comparación significativamente distintas ($p=0,002$) establecidas con la prueba no paramétrica enunciada.

Por otra parte, se aplicó la Prueba de los Signos para reforzar los resultados objetivos desde el punto de vista de significación asintótica.

Conclusiones.-

- Para el análisis de la técnica de nado se aplica una metodología de observación cualitativa y cuantitativa con la finalidad de determinar el nivel técnico.
- Los ejercicios técnicos, de combinación, de sensibilidad acuáticas aplicados en esta investigación mejorador el nivel técnico de los nadadores en cada uno de los puntos de obesrvación.
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación posición de cuerpo al realizar el giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 2,33/10,00 puntos
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación posición de cuerpo al realizar el ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 2,42/10,00 puntos
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación posición de cuerpo al realizar el giro alrededor del eje longitudinal al lado del T-E luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 2,25/10,00 puntos
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la patada al realizar la fase ascendente empieza extendido luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 3,33/10,00 puntos
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la patada al realizar la flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimiento: muslo abajo, tobillo aún arriba) luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 4,27/10,00 puntos

- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la patada al realizar la batida activa ("kick"), luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 1,51/10,00 puntos
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la patada al realizar el Tobillo suelto luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 1,67/10,00 puntos
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la patada al realizar los pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar) luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 1,67/10,00 puntos.
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase aérea al realizar el codo elevado (cerca del cuerpo y suelto) luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 4,09/10,00 puntos.
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase aérea al realizar la entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el primero en entrar) luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 2,33/10,00 puntos.
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase aérea al realizar la mano entra antes que el codo luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 3,84/10,00 puntos.
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase aérea al realizar cuando sale primero el dedo meñique del agua luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 3,50/10,00 puntos.

- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase sub acuática al realizar el Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado):flexión-apoyo (articulación del codo) luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 1,58/10,00 puntos.
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase sub acuática al realizar la rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante") luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 2,19/10,00 puntos.
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase sub acuática al realizar el Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 3,33/10,00 puntos.
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase sub acuática al realizar el Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 3,59/10,00 puntos.
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase sub acuática al realizar Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 2,09/10,00 puntos.
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de la brazada fase sub acuática al realizar el Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 2,00/10,00 puntos.
- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de movimiento completo al realizar el brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la

fase de T al E luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 3,75/10,00 puntos.

- El análisis de las características técnicas o criterios de observación de movimiento completo al realizar la Inspiración al final de la fase T-E luego de aplicar la propuesta se obtuvo una mejora de 3,75/10,00 puntos.

Recomendaciones.-

- Aplicar este tipo de metodología de evaluación para determinar el nivel técnico desde el inicio de su carrera deportiva e incluso en etapa de alto rendimiento
- La metodología utilizada en esta investigación debe ser socializada por todos los entrenadores ya que contribuirá a establecer de mejor forma la técnica de nado de crol que tiene relación con los ejercicios técnicos que se aplicaron.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Augusto, M. (1990). *Educación Físico Deportiva* (1981 ed.). Copyrigh.
- Bjorn, E. (2000). *Manual de las Ciencias del Entrenamiento Natación* (1001. ed.). Madrid: Paidotribo.
- Bosco, C. (1994). *Aspectos fisiológicos de la preparación física del nadador*.
- Cometti, G. (1999). *Natación y musculación*. Barcelona.: Inde.
- Conde, M. (1998). *Natación Manual del Entrenador, Organización del Entrenamiento* (1000 ed.). Instituto Monza.
- Definición. (s.f.). *Definición de Velocidad*. Obtenido de <https://definicion.mx/velocidad/>
- Fernández, N. (1999). *N. Natación entrenamientos físico tácticos*. Barcelona: Gymnos.
- Fiscalab. (s.f.). *Velocidad*. Obtenido de <https://www.fiscalab.com/apartado/velocidad#contenidos>
- Gabriel. (16 de mayo de 2008). *Ciclos Deporte*. Obtenido de <https://ciclosdeporte.wordpress.com/2008/05/16/las-salidas-en-atletismo/>
- García, J. (1999). *La fuerza. Fundamentación, valoración y entrenamiento*. Madrid: Gymnos.
- Gilles, C. (1999). *Natación y Musculación*. (1999, Ed.) Inde .
- Grosser, M. (1991). *Entrenamiento de la fuerza*. Barcelona: Martínez Roca.
- Guitierrez. (1991). *Ciencia y Técnica del Natación*. Madrid: Gymnos .
- Klaus, R. (1993). *Biomecánica de la Natación*. Barcelona: Gymnos.
- Lizaur, M., & Padial, P. (1989). *"La formación y desarrollo de las cualidades físicas", Entrenamiento deportivo en la edad escolar*. Malaga: Unisport.
- Mata. (1991). *Control del Entrenamiento y Competición en Natación*. Madrid: Gymnos.
- Novikov, A., & Matveev, L. (1977). *Fundamentos generales de la teoría y metodología de la educación física*. Jose Antonio Huelga.
- Peter, S. (1985). *Entrenamiento de la Coordinación en la Natación* (Primera 1000 ed.). Madrid: Paidotribo.
- Platonov, V. (1991). *La adaptación en el deporte*. Barcelona: Paidotribo.
- Valencia, C. (2008). *Natación medios de entrenamiento con balón, metodología y aplicación práctica*. Portugal: Gymnos. .

- Vargas, R. (1998). *Teoría del Entrenamiento Diccionario de Conceptos*. Mexico D.F: Universidad autónoma nacional de México.
- Villar, Á. (1990). *Preparación Física de Natación*. Gymnos.
- Weinech, J. (1997). *Natación Total. Entrenamiento Físico del Nadador*. Barcelona: Paidotribo.
- wikiHow. (s.f.). *Cómo Calcular la Velocidad Inicial*. Obtenido de <http://es.wikihow.com/calcular-la-velocidad-inicial>
- Wilke, K., & Madsen, O. (1990). *El Entrenamiento del Nadador Juvenil*. Buenos Aires: Atadium S.R.L.
- Zaciorskij, K. (1982). *Método de Entrenamiento para Mejorar el Tiempo de Reacción ante un Estímulo*. (Copyright, Ed.) Malaga.