



**Propuesta de test de la valoración de la condición física y técnica post pandemia COVID -  
19, en nadadores del club “ESNNAT”, categoría mayores**

Casco Narváez, Marco Vinicio

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.

MSc. Vaca García, Mario René

21 de enero del 2021



### Document Information

**Analyzed document** TESIS Casco Narváez, Marco Vinicio.docx URKUND.docx (D93152594)  
**Submitted** 1/21/2021 9:42:00 PM  
**Submitted by** Vaca García Mario René  
**Submitter email** mrvaca@espe.edu.ec  
**Similarity** 4%  
**Analysis address** mrvaca.espe@analysis.arkund.com

### Sources included in the report

	<b>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE / PROYECTO DE INVESTIGACION PILATASIG URKUN.docx</b> <b>SA</b> Document PROYECTO DE INVESTIGACION PILATASIG URKUN.docx (D58837750) Submitted by: mrvaca@espe.edu.ec Receiver: mrvaca.espe@analysis.arkund.com	 10
	<b>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE / TESIS URKUN GUTIERREZ.docx</b> <b>SA</b> Document TESIS URKUN GUTIERREZ.docx (D53742063) Submitted by: mrvaca@espe.edu.ec Receiver: mrvaca.espe@analysis.arkund.com	 2
	<b>submission.pdf</b> <b>SA</b> Document submission.pdf (D74882075)	 1
	<b>Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE / PROYECTO DE INVESTIGACION MEDRANO URKUN.docx</b> <b>SA</b> Document PROYECTO DE INVESTIGACION MEDRANO URKUN.docx (D58826367) Submitted by: mrvaca@espe.edu.ec Receiver: mrvaca.espe@analysis.arkund.com	 2
	<b>GUERRERO VILLAREAL, CRISTIAN JAVIER URKUN.docx</b> <b>SA</b> Document GUERRERO VILLAREAL, CRISTIAN JAVIER URKUN.docx (D75842940)	 1

Firma:

MSc. Vaca García, Mario René

DIRECTOR



**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, "**Propuesta de test de la valoración de la condición física y técnica post pandemia COVID -19, en nadadores del club "ESNÁT", categoría mayores**" fue realizado por el señor: **Casco Narváez, Marco Vinicio**, el cual ha sido revisado y analizado en su totalidad por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 21 de enero del 2021

**Firma:**

**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

**Responsabilidad de autoría**

Yo, **Casco Narváez, Marco Vinicio**, con cédula de ciudadanía n° 1004350110, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: **Propuesta de test de la valoración de la condición física y técnica post pandemia COVID -19, en nadadores del club "ESNNAT", categoría mayores** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos legales, teóricos, científicos, técnicos, y metodológicos establecidos por la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Sangolquí, 21 de enero del 2021

Firma

**Casco Narváez, Marco Vinicio**

**C.C.: 1004350110**



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

**Autorización de publicación**

Yo, **Casco Narváez, Marco Vinicio**, con cédula de ciudadanía n°1004350110, autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Propuesta de test de la valoración de la condición física y técnica post pandemia COVID -19, en nadadores del club "ESNNAT", categoría mayores** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 21 de enero del 2021

**Firma**

**Casco Narváez, Marco Vinicio**

**C.C.: 1004350110**

### **Dedicatoria**

Dedico esta tesis a mi familia por todo el apoyo brindado a lo largo de todos estos años, dedico esta tesis a mi mamita María Mercedes, mi esposa Pamela Perugachi y mi hija Marjorie Casco quienes con su presencia realzan mi vida y motivan mi diario vivir y los deseos de superación. También dedico esta tesis a mis tío German Casco y su esposa Adelaida Cacuango y mis padrinos Juan Manuel y su esposa Edelina Cacuango quienes nunca dudaron de mí y dieron su apoyo incondicional, y como no, dedicarme esta tesis a mí mismo quien nunca dejo escapar sus sueños a pesar de toda dificultad a lo largo de mi caminar.

### **Agradecimiento**

El presente trabajo de tesis primeramente me gustaría agradecerte a ti Dios por bendecirme para llegar hasta donde he llegado, por nunca abandonarme por siempre haberme bendecido, ayudado de formas misteriosas, pero siempre estabas y estás ahí porque hiciste realidad este sueño anhelado. A la UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS-ESPE por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional. A mis padres Reinaldo Ortiz, Rosa Emilia Casco y José María Casco, Alegría Yáñez quienes siempre me cuidaron y guiaron a forjar mi camino, mi mayor agradecimiento a mi esposa Pamela Perugachi mi hija Marjorie y mi mamita Mercedes. También me gustaría agradecer a mis profesores durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado con un granito de arena a mi formación, y en especial a mis profes Msc. Mario Vaca, Msc. Patricio Ponce. Rumiñahui Casco por sus consejos, su enseñanza y más que todo por su amistad y cariño incondicional. Son muchas las personas que han formado parte de mi vida a las que me encantaría agradecerles su amistad, consejos, apoyo, ánimo y compañía en los momentos más difíciles de mi vida. Algunas están aquí conmigo y otras en mis recuerdos y en mi corazón, sin importar en donde estén quiero darles las gracias por formar parte de mí, por todo lo que me han brindado y por todas sus bendiciones. Para ellos: Muchas gracias y que Dios los bendiga.

## Índice de contenidos

<b>Propuesta de test de la valoración de la condición física y técnica post pandemia Covid -19, en nadadores del club “ESNNAT”, categoría mayores .....</b>	<b>1</b>
Urkund.....	2
Certificación.....	3
Responsabilidad de autoría .....	4
Autorización de publicación .....	5
Resumen .....	14
Abstract .....	15
Capítulo I.....	16
El problema de investigación .....	16
Planteamiento del problema.....	16
Formulación del problema .....	17
Objetivos de la investigación .....	17
Objetivo general.....	17
Objetivos específicos .....	17
Justificación e importancia.....	18
Hipótesis de trabajo .....	19
Variables de Investigación .....	19
Capitulo II .....	18
Marco teórico de la investigación.....	18
La Condición Física .....	18
La condición física y sus componentes .....	19
Fuerza máxima .....	20
Fuerza velocidad.....	20
Fuerza resistencia.....	20
Velocidad .....	20
Resistencia aeróbica.....	22
Zona de entrenamiento aeróbico ligero .....	22
Zona de entrenamiento aeróbico medio .....	23
Zona de entrenamiento aeróbico intenso .....	23
Zona de entrenamiento anaeróbico láctico.....	23

Zona de entrenamiento anaeróbico aláctico.....	23
Instrumentos de evaluación física .....	24
Ficha médica .....	24
Ficha de aptitud física .....	25
Conceptos básicos de medida y evaluación.....	25
Medida .....	25
Evaluación.....	26
Estadística.....	26
Uso de las Medidas .....	26
Uso de la Evaluación .....	27
Objetivos de los Test Físicos .....	27
Principios básicos de un programa de medida y evaluación .....	28
Principio 1 .....	28
Principio 2 .....	28
Principio 3 .....	28
Principio 4 .....	28
Principio 5 .....	29
Principio 6 .....	29
Principio 7 .....	29
Principio 8 .....	29
Principio 9 .....	29
Principio 10.....	29
Selección del test.....	30
Actualidad .....	30
Propósito del test.....	30
Edad y sexo.....	30
Autenticidad científica.....	30
Posibilidades de administración.....	30
Dificultad adaptada.....	30
Diferenciado .....	30
Preciso .....	31
Parámetros para la aplicación de test .....	31

Preparación previa al test .....	31
Seleccionar el test .....	31
Conocer el test .....	31
Verificar el equipo y las instalaciones .....	31
Preparar las fichas de registro .....	31
Preparar las instrucciones .....	32
Planificar las técnicas de administración .....	32
Planificar el registro de los resultados .....	32
Orientar a los individuos a ser evaluados .....	32
Tareas a realizar durante la aplicación del test .....	32
Control de último momento.....	32
Calentamiento .....	32
Demostración .....	33
Motivación .....	33
Seguridad.....	33
Tareas a realizar luego del test .....	33
Recolectar las fichas de puntaje .....	33
Adjudicar puntaje.....	33
Informar.....	33
Utilización de los resultados .....	33
Archivar los resultados .....	34
Problemas, errores y efectos de los Test .....	34
Problema de la subjetividad .....	34
Efecto del experimentador (Efecto Rosental) .....	35
El problema de validez interna .....	36
Efectos de selección .....	36
Efectos de la regresión .....	36
Efectos de confusión.....	37
Efectos del cansancio, de la ejercitación y del aprendizaje .....	37
Efectos del pre test .....	37
El problema de validez externa .....	38
El problema de la medición de la intensidad de las características individuales.....	38

	11
Capítulo III.....	39
Metodología de la Investigación .....	39
Tipo de la investigación.....	39
Población y muestra .....	39
Instrumentos de la investigación .....	39
Test Técnicos .....	39
Test físicos Agua .....	40
Test físicos en seco .....	40
Recopilación de la información .....	40
Revisión de documentos.....	40
Tratamiento y análisis estadístico .....	40
Capitulo IV.....	41
Análisis estadístico .....	41
Análisis de la encuesta.....	41
Pregunta Nro 1. Como considera usted la condición física sus nadadores antes de la pandemia. ....	41
Pregunta Nro 2. Durante la pandemia se realizó alguna trabajo físico con los nadadores.....	42
Pregunta Nro 3. Qué nivel de afectación en su condición física considera usted que tuvieron los nadadores en esta pandemia.....	43
Pregunta Nro 4. Qué nivel de afectación en su condición técnica considera usted que tuvieron los nadadores en esta pandemia.....	43
Pregunta Nro 5. Disponen ustedes de una batería de test que mida el nivel condición física y técnica de los nadadores post pandemia. ....	44
Pregunta Nro 6. Recomendarían realizar una propuesta de test que mida el nivel condición física y técnica de los nadadores post pandemia. ....	44
Capítulo V.....	45
Propuesta de la investigación.....	45
Guías de observación para valorar la técnicas de nado.....	45
Test físicos Agua.....	53
Aeróbico (test 1500 metros crol) .....	53
Anaeróbico láctico ( 1 x 75 metros) .....	53
Anaeróbico aláctico ( salidas 15 metros y vueltas 15 metros) .....	53

Test físicos en seco.....	54
Minuto de abdominales .....	54
Minuto de flexiones de codo.....	54
Minuto de lumbares .....	55
Minuto de tríceps .....	55
Jump test .....	55
Fuerza 1RM .....	56
Conclusiones.....	57
Recomendaciones.....	59
Bibliografía .....	60

### Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Operacionalización de las variables Variable independiente .....	16
<b>Tabla 2</b> Operacionalización de las variables Variable dependiente .....	17
<b>Tabla 3</b> Resultados pregunta Nro 1. Como considera usted la condición física sus nadadores antes de la pandemia .....	41
<b>Tabla 4</b> Resultados pregunta Nro 2. Durante la pandemia se realizó alguna trabajo físico con los nadadores. ....	42
<b>Tabla 5</b> Resultados pregunta Nro 3. Qué nivel de afectación en su condición física considera usted que tuvieron los nadadores en esta pandemia .....	43
<b>Tabla 6</b> Resultados pregunta Nro 4. Qué nivel de afectación en su condición técnica considera usted que tuvieron los nadadores en esta pandemia .....	43
<b>Tabla 7</b> Resultado pregunta Nro 5. Disponen ustedes de una batería de test que mida el nivel condición física y técnica de los nadadores post pandemia. ....	44
<b>Tabla 8</b> Resultados pregunta Nro 6. Recomendarían realizar una propuesta de test que mida el nivel condición física y técnica de los nadadores post pandemia.....	44
<b>Tabla 9</b> Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Crol.....	45
<b>Tabla 10</b> Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Espalda.....	47
<b>Tabla 11</b> Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Pecho .....	49
<b>Tabla 12</b> Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Mariposa.....	51

## Resumen

La pandemia de coronavirus Covid-19 es sin duda la crisis de salud global que define nuestro tiempo y el mayor desafío que hemos enfrentado, debido a esto los clubes deportivos han tenido que detener sus entrenamientos lo que sin duda provocará un descenso en la condición física y técnica de los deportistas, sin saber cuándo se volverá a reactivar los entrenamientos. Afectando a uno de los principales principios biológicos del entrenamiento que es el de la continuidad, es por ello se elaboró una batería de test para la valoración de la condición física y técnica post pandemia Covid -19 para nadadores categoría mayores, para ello se determinó la necesidad de contar con una batería de test para valorar la condición física y técnica a través de una encuesta, logrando establecer test para valorar la condición física aeróbica, anaeróbica láctica, anaeróbica aláctica y condición técnica, esta propuesta sin duda será de gran utilidad una vez que los deportistas retornen a los entrenamientos y los entrenadores podrán valorar el efecto que tuvo la pandemia.

Palabras clave:

- **CONDICIÓN FÍSICA**
- **TEST FÍSICOS**
- **CONDICIÓN MOTRIZ**
- **TEST TÉCNICOS**
- **TEST NATACIÓN**

## Abstract

The Covid-19 coronavirus pandemic is undoubtedly the global health crisis that defines our time and the greatest challenge we have faced, because of this sports clubs have had to stop their trainings which will undoubtedly cause a decrease in the physical and technical condition of athletes, not knowing when the workouts will be reactivated. Affecting one of the main biological principles of training than continuity, that is why a test battery was developed for the assessment of the post pandemic physical and technical condition Covid -19 for swimmers category major, for this it was determined the need to have a test battery to assess the physical and technical condition through a survey , managing to establish tests to assess aerobic physical condition, lactic anaerobic, anaerobic allactic and technical condition, this proposal will certainly be of great use once athletes return to training and trainers will be able to assess the effect that had that required by the pandemic.

Keywords:

- **PHYSICAL CONDITION**
- **PHYSICAL TESTS**
- **MOTOR CONDITION**
- **TECHNICAL TESTS**
- **SWIMMING TEST**

## Capítulo I

### El problema de investigación

#### Planteamiento del problema

La Escuela naval de natación “ESNNAT” se encuentra ubicada en el cantón Rumiñahui, fue creada en el año 2004, cuenta con el aval de la Federación Ecuatoriana de Natación “FENA”, ubicando entre los mejores clubes a nivel local y nacional aportando a la provincia con nadadores seleccionados, el club cuenta con niveles de enseñanza y entrenamiento de alto rendimiento en todas sus categorías.

La pandemia de coronavirus Covid-19 es sin duda la crisis de salud global que define nuestro tiempo y el mayor desafío que hemos enfrentado. Desde que su aparición en Asia a finales del año pasado, el virus ha llegado a cada continente y sin duda a golpeado muy fuerte nuestro país.

Pero la pandemia es mucho más que una crisis de salud, es también una crisis socioeconómica sin precedentes. Al poner a prueba a cada uno de los países que toca, la pandemia tiene el potencial de crear impactos sociales, económicos y políticos devastadores que dejarán profundas y duraderas cicatrices.

Cada día, las personas pierden sus trabajos e ingresos, sin forma de saber cuándo volverá a la normalidad. Los clubes deportivos han tenido que detener sus entrenamientos lo que sin duda provocará un descenso en la condición física y técnica de los deportistas, sin saber cuándo se volverá a reactivar los entrenamientos. Afectando a uno de los principales principios biológicos del entrenamiento que es el de la continuidad, este principio viene de la mano con los diferentes modelos de planificación en donde se pone énfasis en las cargas de entrenamiento en la que debe haber

continuidad de una carga respecto a la otra con respecto al tiempo ya sea en un fase general o especial del entrenamiento.

Cuando se quiere producir un efecto positivo con los entrenamientos no se debe planificar descansos o paras demasiadas extensas, se recomienda evitar ejercicios aislados o entrenamientos muy distantes ya que esto no producirá ningún efecto positivo en los procesos de adaptación del entrenamiento, teniendo dificultades los nadadores en los procesos de adaptación.

### **Formulación del problema**

¿Evaluación de la condición física técnica de los nadadores del club ESNNAT luego de la pandemia?

### **Objetivos de la investigación**

#### **Objetivo general**

- Elaborar una batería de test para la valoración de la condición física y técnica post pandemia Covid -19 para nadadores categoría mayores del club ESNNAT.

#### **Objetivos específicos**

- Determinar la necesidad de contar con una batería de test para valorar la condición física y técnica para nadadores categoría mayores del club ESNNAT.
- Determinar los test para valorar la condición física aeróbica para nadadores categoría mayores del club ESNNAT.
- Determinar los test para valorar la condición física anaeróbica láctica para nadadores categoría mayores del club ESNNAT.
- Determinar los test para valorar la condición física anaeróbica aláctica para nadadores categoría mayores del club ESNNAT.

- Determinar los test para valorar la condición técnica para nadadores categoría mayores del club ESNAT.

### **Justificación e importancia**

Una vez que los nadadores retornen a los entrenamientos es necesario investigar cual es condición física y técnica, que grado de afectación tuvo en ellos la para obligatoria siendo esta provocado no por lesión que generalmente sucede.

Para ello diseñaremos una batería de test que nos permitirá saber con precisión cuál es su condición física y técnica, en la parte física lograremos establece test para medir la condición física aeróbica que es necesario en todos las pruebas de natación pero siendo muy importante en pruebas de resistencia y en su desarrollo en las primeras fases del macrociclo, los test para medir la condición física anaeróbica, que son específicas de cada prueba y que permite mantener una velocidad constante, los test para medir la condición física anaeróbica aláctica importante en donde se emplea la fuerza explosiva y la potencia siendo determinante en las salidas y vueltas así como en las pruebas de 50 metros.

Sin que esta para incidirá en la técnica de nado lo que hace necesario investigar el grado de afectación que tienen los nadadores en las diferentes fases de las técnicas de nado siendo esta posición del cuerpo, movimiento de piernas, movimiento de brazos y coordinación completa.

Por ende, esta investigación descriptiva será de mucha utilidad en el campo del entrenamiento de los nadadores no solo de nuestro club sino a toda la población que práctica la natación, este estudio aportará en forma significativa en el desarrollo de la natación, para esto se establecerá una batería de test que permitirá la evaluación

constante de los nadadores para realizar los macrociclos de entrenamiento en forma científica y técnica.

La presente investigación contará con los recursos humanos requeridos y con recursos materiales y financieros necesarios, para la culminación de mi proyecto de investigación , además con la asesoría de especialistas en la rama del deporte y en el área del entrenamiento y natación, con el aval del club ESNAT de Pichincha con su dirigencia y cuerpo técnico, así también se contará con la asesoría especializada del personal docente vinculado con el tema conjuntamente con el director del proyecto de investigación.

### **Hipótesis de trabajo**

Es posible establecer test para la valoración de la condición física y técnica post pandemia Covid -19 para nadadores categoría mayores.

### **Variables de Investigación**

- Test.
- Condición física.

**Tabla 1***Operacionalización de las variables Variable independiente*

<b>Variable independiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Subdimensiones (Indicadores)</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Test</b>	Es un procedimiento realizado bajo condiciones estandarizadas, de acuerdo con criterios científicos, para la medición de una o más características delimitables empíricamente del nivel individual de la condición. El objetivo de la medición es una información lo más cuantitativa posible acerca del grado relativo de manifestación individual de las facultades motrices condicionales. (Grosser & Starischka, 1989)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Directos o laboratorio</li> <li>• Indirectos o de campo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aeróbicos</li> <li>• Anaeróbicos</li> <li>• Técnicos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo</li> <li>• Distancia</li> <li>• Repeticiones</li> </ul>

Tabla 2

*Operacionalización de las variables Variable dependiente*

<b>Variable dependiente</b>	<b>Definición conceptual</b>	<b>Dimensión</b>	<b>Subdimensiones (indicadores)</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Condición física</b>	Es la suma o combinación de todas las capacidades físicas determinadas para el rendimiento, subdivididas en capacidades de propiedades mayoritariamente energéticas y coordinativas, esta suma de todas las capacidades está compuesta por consiguiente de elementos individuales, que desempeñan diferentes papeles en diferentes tipos de deporte. (Vargas, 1998)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• general</li> <li>• especial</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ge               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aeróbicos</li> <li>• Anaeróbicos lácticos y alácticos</li> <li>• técnicos</li> </ul> </li> <li>Es</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tiempo</li> <li>• Distancia</li> <li>• Repeticiones</li> </ul>

## Capítulo II

### Marco teórico de la investigación

#### La Condición Física

Se lo puede denominar de varias formas actitud física, estado físico pero el término más usado es condición física ya hace referencia a todas las cualidades o capacidades físicas, técnicas, psicológicas que pueden modificarse o aumentar mediante la aplicación de actividades físicas que por lo general deben ser planificadas y acorde a varios principios del entrenamiento, buscando siempre que el individuo resista cada más a la fatiga retardando la aparición de la misma y por supuesto con un gasto energético mínimo lo que se logra con una efectiva eficiencia mecánica. Este término tiene mucha relación fisiológica con la resistencia aeróbica, anaeróbica láctica y aláctica y la relación con los preparadores físicos o entrenadores como resistencia de corta, media, larga y de muy larga duración dependiendo del tipo de fibra muscular o sistema de energía que se emplea.

También se la conoce como condición motriz ya que este concepto logra abarcar muchas más capacidades como la velocidad, la potencia, la flexibilidad y la agilidad que son vistos desde la óptica de los metodólogos deportivos Sin que el concepto de Condición Física define la situación de permitir conseguir estar siempre a punto y apto para lograr un fin relacionado con la constitución y naturaleza corporal.

(Grösser, Manfrend, & Colaboradores, 1988), consideran la Condición Física “como la suma ponderada de todas las capacidades físicas o condicionales importantes para el logro de rendimientos deportivos realizados a través de la personalidad del deportista. Se desarrolla por medio del entrenamiento de las capacidades o cualidades físicas, el

acondicionamiento físico, ya sea de tipo general, básico para todos los deportistas, o de tipo especial, específico para los especialistas en un deporte.

En Cuba, (Hernández & Hermenegildo, 1989), había dicho: “La eficiencia física o rendimiento motor, como también se conoce, constituye la expresión del desarrollo de las capacidades físicas (aptitudes innatas desarrolladas que se basan en particularidades psico-fisiológicas y morfológicas del organismo), alcanzadas como consecuencia del fenómeno educativo y formativo, así como de la influencia en la interacción del medio sobre el organismo del hombre como ser social.”

### **La condición física y sus componentes**

Una excelente condición física es muy importante para enfrentar ya sea los duros entrenamientos diarios, así como cuando hay que someterse a las competiciones, esta condición siempre va a ser diferente entre cada deportista ya que atiende al principio de individualidad, de una buena condición física va a depender en gran parte el éxito en la competición es por ello se debe desarrollar 5 componentes que son de gran importancia y que de estos depende un equilibrio de una excelente condición física.

En primer lugar, vamos hablar de la fuerza muscular conjuntamente con la resistencia aeróbica son la base de la condición física, esta capacidad se la conoce ya es la que desarrolla diferentes tensiones musculares con el objetivo de vencer, oponerse o aumentar resistencias externas. Es decir, se tiene la ventaja de vencer cargas mediante contracciones musculares isotónicas concéntricas o excéntricas o sostener pesos con contracciones isométricas y también aumenta o expulsar pesos con contraiones auxotónicas.

La fuerza muscular a más de sus contracciones se clasifica en:

**Fuerza máxima**

Muchos entrenadores la denominan pura es la que se busca con el entrenamiento aumenta los parámetros de fuerza máxima lo que no permitirá en la fase especial del entrenamiento transformar la misma hacia el objetivo de la prueba. El objetivo es lograr que el deportista levante el máximo peso en una sola contracción o un intento es decir lo que interesa es el peso levantado sin tener en cuenta la velocidad y tiempo que se demora sosteniendo el mismo.

**Fuerza velocidad**

En este componente interesa la rapidez con que el deportista es capaz de oponerse a un determinado peso independientemente del peso que se imponga al deportista.

**Fuerza resistencia**

Una vez que hemos desarrollado la fuerza máxima y la rapidez con que el deportista es capaz de oponerse a una resistencia es necesario en muchos deportes en especial en la natación resistir el mayor tiempo posible este determinado peso ya en la natación es un deporte de resistencia muscular por el medio acuático en el que se desarrolla los entrenamientos y la competición.

**Velocidad**

La velocidad para muchos entrenadores la definen la capacidad motriz que tiene parte o todo el cuerpo de movilizarse con la mayor velocidad posible. La velocidad en el caso de natación se la mide en metros por segundo a diferencia del ciclismo que la puede medir en kilómetros por hora. El tiempo empleado para desarrollar una cierta tarea puede considerarse también como una medida de la velocidad del atleta. El número de repeticiones de una tarea dentro de un corto período de tiempo puede considerarse como un índice de velocidad.

La velocidad o rapidez es considerado un factor determinante en los deportes explosivos, mientras que en las competiciones de resistencia su función como factor determinante parece reducirse con el aumento de la distancia. Al igual que con la característica de la fuerza, la contribución relativa de la velocidad en cada deporte varía según las exigencias del deporte, el bio-tipo del atleta y las técnicas específicas practicadas por el atleta.

Es importante tener presente que la velocidad aumenta pero que ello no lleva necesariamente a una mejora del rendimiento. El modelo de velocidad y aceleración de los movimientos relacionados debe ser sincronizado de modo que cada parte del sistema de palancas pueda hacer una contribución óptima de fuerza.

Para lograr entender la velocidad en los deportes se la puede dividir en varias instancias siendo el orden la velocidad de reacción que sin duda en pruebas de velocidad es un factor determinante a la hora de oponerse a sus rivales sin duda que los deportistas que tienen un tipo de fibra muscular IIb son los que mejor se desempeñan este tipo de acciones. En la natación se emplea mucho en las arrancadas y en las vueltas que son bastante explosivas, para lograr una efectividad se trabaja mucho en tierra con entrenamiento pliométricos de fuerza explosiva y para transformar al agua se realizan varias repeticiones desde el salidor simulando el estímulo reglamentario de la salida en las diferentes técnicas de nado así mismo se lo hace con las vueltas olímpicas.

Esta componente de velocidad de reacción tiene dos instancias la primera se denomina neural que es la que el nadador al escuchar la señal sonora para la arrancada activa los músculos y se produce la segunda fase que es la velocidad de romper la inercia y se produce la fase de impulso, vuelo y entrada en el agua. Luego se produce la velocidad gestual o de desplazamiento que es la que el deportista realiza los

movimientos técnicos a máxima velocidad y que pueden ser cíclicos en el caso de la natación o acíclicos en el caso de los deportes de conjunto.

### **Resistencia aeróbica**

Es la base del entrenamiento en la condición física nos ayuda a soportar el trabajo físico por más tiempo y a la vez nos ayuda a recuperarnos de los entrenamientos agotadores, siendo el objetivo final buscar la máxima capacidad aeróbica expresada en el VO<sub>2</sub> máximo, con el entrenamiento de la resistencia aeróbica se busca el aumento mitocondrial lo que garantiza el transporte de oxígeno.

El desarrollo de esta capacidad nos da a entender que la base o inicio para soportar futuras cargas de entrenamiento principalmente anaeróbicas lácticas, por lo general el trabajo aeróbico se planifica al principio del entrenamiento en fase general es en donde se logra aplicar grande volúmenes con una baja intensidad en la etapa espacial se sigue planificando, pero el volumen solo es de mantenimiento.

El sistema aeróbico constituye una zona bastante amplia es por ello que se ha realizado una clasificación de la Capacidad Aeróbica, según la nomenclatura española se las denomina como:

### **Zona de entrenamiento aeróbico ligero**

Es una zona baja de entrenamiento esta ligeramente por encima de la zona de reposo se la sitúa entre 60% y 70% de la frecuencia cardiaca máxima, se la utiliza como quemador de grasa ya que es de ahí de donde obtiene la energía para trabajar es por ello que es conocida como zona lipolítica, en los entrenamientos se la puede utilizar como entrenamiento físico así como entrenamiento técnico en donde se puede realizar o ejecutar los diferentes ejercicios de técnica o ejercicios de coordinación que contribuirán a mejorar la técnica de nado una vez que logre el dominio de estos. El principal método de entrenamiento es método continuo.

### **Zona de entrenamiento aeróbico medio**

Se encuentra ubicada entre el 70% y 80% de la frecuencia cardiaca máxima por un trabajo más intenso el volumen de entrenamiento es menor y su fuente de energía son los carbohidratos de igual forma contribuye en la búsqueda de la máxima capacidad aeróbica, otro objetivo es lograr amortiguar la aparición de lactato que producen las zonas anaeróbicas. Los principales métodos de entrenamiento es el continuo y los intervalos extensivos.

### **Zona de entrenamiento aeróbico intenso**

Está relacionada fisiológicamente con el máximo consumo de oxígeno siendo la relación de la cantidad de litros por minuto que es capaz de inhalar y exhalar un individuo a la máxima capacidad aeróbica. Se encuentra ubicada entre el 80% y 90% de la frecuencia cardiaca máxima. También se la conoce como  $Vo_2$  Max, y su valor es el valor de la capacidad de transporte y consumo por minuto. El método principal de entrenamiento es el intervalo intensivo corto para velocistas y el intervalo intensivo largo para fondistas.

### **Zona de entrenamiento anaeróbico láctico**

Esta zona es muy utilizada en eventos de alta intensidad con una duración superior a los 20 segundos y con una duración de 90 segundos este entrenamiento se lo realiza al entre el 90% y 100% de la frecuencia cardiaca máxima, siendo el principal combustible el glucógenos que se encuentra almacenado tanto en los músculos como en el hígado.

El principal método de entrenamiento es el repeticiones.

### **Zona de entrenamiento anaeróbico aláctico**

Esta zona está relacionada con acciones rápidas explosivas en acciones que van desde los 3 segundos hasta los 8 segundos, por ello es fundamental en las salidas y

vueltas olímpicas, su intensidad de trabajo es máxima pero no tiene respuestas fisiológicas es decir no se debe alterar la frecuencia cardiaca ni debe haber la aparición de fatiga y por ende residuos de lactato. Su principal método de entrenamiento son los fosfágenos.

### **Instrumentos de evaluación física**

La mejor forma de comprobar si cualquier actividad que se esté realizando va por buen camino, es buscar una forma científica de medirla, a esto lo denomina evaluación. Según lo que se quiera evaluar en el ámbito físico habrá dos grandes grupos.

Por un lado, las pruebas de aptitud; que indican las condiciones generales que posee un individuo para realizar cualquier actividad física básica del individuo. Y por otro las pruebas de rendimiento específico o deportivo; las cuales indican el nivel del individuo en un deporte o exigencia determinada.

Existen diferentes formas de evaluar, se puede considerar una evaluación subjetiva; cuando el profesor-entrenador solo tiene en cuenta su opinión sobre el individuo a evaluar, y una evaluación objetiva; para la obtención de los resultados se utilizan instrumentos de medida como el cronometro, cinta métrica, y exámenes médicos inclusive. Además, se puede considerar una evaluación mixta, que es una mezcla de las anteriores .

### **Ficha médica**

Es un buen instrumento para controlar el estado de salud. Los resultados permiten conocer el estado de salud de cada sujeto y con ello, facilitar la labor de los profesores de educación física, arrojando resultados cualitativos y cuantitativos referentes a la salud física.

Es la toma de datos con la problemática específica de cada persona, de acuerdo con su sexo, edad, constitución, horas de sueño, horario de comidas, hábitos alimenticios, etc.

En el caso de la mujer, es importante conocer las características del ciclo menstrual y su posible incidencia en su rendimiento físico deportivo. A estos datos se añade la historia de las enfermedades padecidas y la tendencia del individuo a ciertos tipos de patologías, tales como anginas, resfriados, reacciones alérgicas, etc.

Estos servirán de base para que, posteriormente, de acuerdo con los resultados de la valoración, el médico pueda aconsejar al profesor de Educación Física o al entrenador las precauciones y recomendaciones para orientar su trabajo. Todo esto es importante para preservar y asegurar su estado de salud.

### **Ficha de aptitud física**

Permite registrar antecedentes como los datos generales del atleta (bio-antropométricos) el grupo al cual pertenece, los resultados de cada prueba. En el aspecto técnico se incluyen los datos obtenidos en la batería de test conformada por pruebas de fuerza, resistencia, flexibilidad, velocidad, así como de los test funcionales correspondientes. Permite también consignar información relacionada con el avance físico y técnico de cada individuo, registrar su rendimiento gracias a la aplicación del proceso de entrenamiento y la evaluación obtenida mediante los test físicos y funcionales.

### **Conceptos básicos de medida y evaluación**

#### **Medida**

Es la apreciación de las habilidades y características de un individuo o grupo. Estas son establecidas previamente, en los objetivos del programa; por lo tanto, se convierten en producto o resultado del programa educativo que se aplicará.

## **Evaluación**

Es el procedimiento que permitirá determinar cómo y cuánto se han alcanzado los objetivos propuestos por el programa; por lo tanto, incluye la actividad docente, la disponibilidad de infraestructura y de equipos, la investigación, la calificación, el tiempo destinado al programa, la participación de alumnos y alumnas de educación física y la administración del programa. La evaluación concierne al proceso educativo en forma permanente.

## **Estadística**

Es la ciencia del análisis y la interpretación de un conjunto de mediciones. Tanto las medidas como la evaluación no son un fin en sí mismas, sino que permiten a cada docente planificar y reajustar su programa de entrenamiento, de manera que sea posible lograr los objetivos establecidos.

## **Uso de las Medidas**

El uso de las medidas es muy importante en el proceso de preparación de un programa de entrenamiento, durante su desarrollo y, finalmente, para su interpretación.

Como educación en sí, las medidas y la evaluación. Como procedimiento integrado al proceso educativo, permitirán optimizarlo, y conocer el grado en que se han alcanzado los objetivos del programa de entrenamiento. Haciendo útil para determinar en qué aspecto se debe enfatizar el aprendizaje y para evaluar el rendimiento.

En la actualidad algunos test permiten predecir el máximo rendimiento de una persona en determinadas actividades, lo que permitirá planificar la cantidad y el tipo de enseñanza necesaria para cada individuo. Además, en base a la información que proporciona este tipo de test, se podrá realizar la selección de integrantes para un equipo de competencia. Así también de acuerdo con la información de las medidas con finalidad diagnóstica ayudarán ubicar a cada Cadete en cuanto a las actividades por

realizar. Este conocimiento es útil para la clasificación de acuerdo con las habilidades básicas y la planificación de un programa partiendo de las habilidades motrices de cada Individuo o grupo.

En gran parte, el rendimiento está dado por las motivaciones que incitan la realización de un máximo esfuerzo. Todo test tiene un elemento competitivo, ya sea contra medidas propias o en comparación con resultados de sus similares.

A partir de las medidas, entre otros elementos, cada individuo tendrá la oportunidad de aplicar sus juicios valorativos respecto a sí mismos, la aplicación de un programa de medidas y evaluación permitirá progresivamente mejorar y elevar el rendimiento de la educación física sobre bases cada vez más científicas.

### **Uso de la Evaluación**

Desde el punto de vista administrativo, la evaluación de un programa es útil para corregir la forma de aplicación de ese programa en el futuro. También para hacer notar las carencias de materiales, de infraestructura y del personal que la aplica. Los datos obtenidos para la medición y la evaluación deben servir para mejorar el programa de entrenamiento. Si no se emplean con este fin, no se justifica que se invierta tiempo en medir y evaluar, ya que, los datos no son un fin en sí mismos sino medios para cumplir un objetivo. La evaluación debe realizarse para mejorar la capacidad del rendimiento.

### **Objetivos de los Test Físicos**

Los objetivos que persiguen los Test Físicos son:

- Diagnosticar el nivel del estado físico de los individuos.
- Mejorar y elevar el rendimiento físico individual y colectivo.
- Medir los niveles de entrenamiento de la aptitud física general y rendimiento específico.
- Planificar y aplicar un proceso de entrenamiento.

- Lograr el conocimiento de selección, preparación y planificación.

### **Principios básicos de un programa de medida y evaluación**

El programa de medidas y evaluación debe proporcionar las bases para el estudio de las necesidades de cada individuo o grupo y debe aplicarse basado en el propósito y en el plan de entrenamiento .

#### **Principio 1**

La actividad física debe tener como base objetivos que puedan ser medidos. El profesor debe determinar los objetivos de su programa y luego fijar el proceso o programa que le permita alcanzarlos. Si los objetivos no son mensurables, no podrá saberse el resultado del proceso de entrenamiento.

#### **Principio 2**

La medición es la técnica empleada para recoger información acerca del producto del plan de entrenamiento. El empleo de medidas y evaluaciones en la actividad física tendrá evaluación siempre y cuando los datos obtenidos se empleen para mejorar el proceso.

#### **Principio 3**

La naturaleza del programa de medidas y evaluación debe tener en cuenta la filosofía de la institución en la que se realiza la investigación y se aplica el proceso de entrenamiento.

#### **Principio 4**

El programa de medidas y evaluación parte de la doble premisa “todo lo que existe, existe en cantidad; y todo lo que existe en cantidad, puede ser medido”. La medición de aspectos objetivos es fácil, pero debe intensificarse la investigación de manera que se puedan mejorar las técnicas que permitan medir elementos subjetivos como el carácter, la personalidad, la sociabilidad y otros.

**Principio 5**

Las medidas y evaluación son indispensables para conocer el progreso del proceso de entrenamiento.

**Principio 6**

Las medidas y evaluación son algo más que los test. Estos tienen como fin brindar información acerca del producto y el proceso del programa de entrenamiento; pero se recurrirá, además de los test, a exámenes médicos, entrevistas, notas de campo y a la ficha de aptitud física.

**Principio 7**

El valor de las actividades del programa de entrenamiento es desconocido hasta que sus efectos son medidos y/o evaluados en cada participante y los resultados muestren los cambios producidos.

**Principio 8**

El programa de medidas y evaluación debe ser administrado y supervisado por docentes con experiencia en esta actividad.

**Principio 9**

Los resultados del programa de medidas y evaluación deben ser interpretados considerando la totalidad del individuo, aspectos físicos, sociales, mentales y emocionales, de acuerdo con la realidad.

**Principio 10**

El programa de medidas y evaluación debe construir una parte de la actividad educativa. Además, debe conseguir información acerca de cada Cadete, para aplicar de manera técnica un proceso de entrenamiento.

**Selección del test**

Para cada tipo de actividad hay, en general, varios test. Esto permite hacer una selección de los mejores y aplicarlos de acuerdo con los elementos a tener en cuenta como son :

**Actualidad**

Se debe tener en cuenta cuando fue creado y valorar los conceptos en el que se basa.

**Propósito del test**

Se debe elegir el test que mejor sirva para medir aquello que se quiere medir.

**Edad y sexo**

Se debe tomar en cuenta que los baremos tomen en cuenta la edad y sexo de los sujetos de estudio.

**Autenticidad científica**

Es necesario disponer de datos sobre el test en cuanto a confiabilidad, objetividad, y validez para su aplicación.

**Posibilidades de administración**

Para que un test pueda ser aplicado en la labor diaria, debe ser; económico en tiempo y espacio, útil y personal.

**Dificultad adaptada**

El test debe tener una dificultad adaptada al grupo, y que permitan lograr resultados confiables.

**Diferenciado**

El test debe diferenciar los diferentes niveles de habilidad que pueda existir. Existen diferentes biotipos; por lo tanto, éstos deben manifestarse en los resultados del test.

**Preciso**

La objetividad de un test, depende en gran parte de la precisión del puntaje.

**Parámetros para la aplicación de test**

Dentro de los requisitos básicos para evaluar, es aplicar los test de manera que se aprovechen el personal de asistencia y el tiempo, y que los resultados obtenidos sean válidos y confiables. Para ello debe organizarse cuidadosamente el programa de test, el cual incluye parámetros antes, durante y después del test.

**Preparación previa al test**

Garantizar el cumplimiento de los objetivos buscados, antes de aplicar cualquier test es necesario:

**Seleccionar el test**

Es necesario tener claro y presente qué se desea medir, y buscar que nuestros objetivos concuerden con la finalidad de la aplicación del test que se elija.

**Conocer el test**

La persona encargada de aplicar el test deberá familiarizarse con este y con la forma de administrarlo. Debe estudiar las técnicas necesarias para aplicarlo.

**Verificar el equipo y las instalaciones**

Es preciso tener en cuenta la infraestructura, el equipo y los accesorios. Así también el cómo serán registrados los resultados.

**Preparar las fichas de registro**

Hay varios tipos de fichas, como las colectivas y las individuales, estas últimas son las más usadas en nuestro medio por ser las más confiables.

**Preparar las instrucciones**

Es recomendable preparar una serie de instrucciones para las personas que administrarán el test, de manera que sepan cómo explicar la prueba, hacer las demostraciones, administrar su aplicación y registrar los resultados.

**Planificar las técnicas de administración**

Deberá planearse todo el proceso de administración del test, dejar de lado las improvisaciones y establecer el orden apropiado.

**Planificar el registro de los resultados**

Existen tres formas básicas de registrar los resultados: el primero, por cada individuo; el segundo, por quien se encarga del grupo; y por último, por personal especializado.

**Orientar a los individuos a ser evaluados**

Es preciso informales el propósito del test, explicar su aplicación secuencial y referir como se usarán los resultados. Si es posible, pueden practicar las pruebas para su mejor desempeño.

**Tareas a realizar durante la aplicación del test**

Es muy importante conocer las tareas a realizar durante la aplicación de los test para garantizar el éxito de la batería de pruebas, de manera que los resultados sean lo más justos posibles. Por ello será necesario:

**Control de último momento**

Es necesario controlar el equipo, los accesorios y la infraestructura, de tal manera que todo esté listo cuando comience el test.

**Calentamiento**

Salvo que el test especifique lo contrario, es necesaria y conveniente la preparación suave, utilizando unos minutos de entrada al calor.

**Demostración**

La forma como se hará debe ser planificada con anticipación para dejar claro todos los detalles de la prueba, de manera que no queden dudas en su aplicación.

**Motivación**

Tiene como finalidad impulsar a cada individuo a que realice su propio esfuerzo, para lograr los objetivos trazados.

**Seguridad**

Este ámbito se toma en consideración para mantener la disciplina durante el desarrollo del test, así como para contar con personal auxiliar.

**Tareas a realizar luego del test****Recolectar las fichas de puntaje**

Es imprescindible recoger las fichas individuales para registrar los resultados de cada individuo en forma objetiva.

**Adjudicar puntaje**

Los resultados se convertirán en puntajes. Para ello es necesario, manejar una escala de puntaje; es decir, utilizar un baremo existente o creado, especialmente en los test funcionales, y crear otros baremos de acuerdo a la realidad y recurriendo a la elaboración estadística.

**Informar**

Cada individuo debe ser informado sobre los resultados de los test para que su esfuerzo asuma significación. La información debe ser emitida lo más pronto posible y de manera privada.

**Utilización de los resultados**

Cuando un test tiene la finalidad de evaluar un programa sus resultados se utilizan para estudiar si son o no necesarios cambios en este programa.

### **Archivar los resultados**

Cada individuo debe tener una ficha personal para registrar año tras año los resultados de los test aplicados. Será conveniente revisarlos siempre que sea necesario y ver cómo ha sido su evolución.

### **Problemas, errores y efectos de los Test**

En la planeación, ejecución, análisis estadístico e interpretación de los test presentan una serie de errores y problemas que pueden influenciar o falsear notablemente los resultados. Para evitar o controlar esos errores, se deben conocer sus causas y sus formas de aparición, lo mismo que las técnicas de control y balanceo. Además, debe mencionarse la aplicación crítica de los procedimientos del test, lo mismo que la interpretación y la generalización prudente de los resultados.

En los test deportivos-motores, los problemas aparecen en una forma específica. Una causa especial es la peculiaridad del movimiento humano y del comportamiento motor del hombre, sus condiciones (circunstancias) y su realización.

### **Problema de la subjetividad**

En general, se debe tratar de que la ejecución de los test, su análisis estadístico e interpretación sea independiente tanto de la persona que realiza el test, como del evaluador estadístico.

La exigencia de objetividad logra que se estandarice las condiciones de la ejecución del test, esto es, se escribe en forma exacta, como debe ser la situación del test. Se da, por ejemplo: el texto de las instrucciones del test, se da la descripción exacta de los materiales y su manejo, lo mismo que la duración de la ejecución, a menudo también se dan los esquemas estandarizados, tanto del análisis estadístico como de la interpretación.

La objetividad en la interpretación está determinada por; dos o más intérpretes que juzguen los mismos resultados del test en forma de valores sin procesar.

### **Efecto del experimentador (Efecto Rosental)**

Es un caso especial de subjetividad del test, debido a la influencia de las actitudes, expectativas, esperanzas y deseos del experimentador sobre el comportamiento de la persona analizada en el experimento. Con lo cual se falsean los resultados en dirección a los deseos expectativas o esperanzas subjetivas.

La influencia puede hacerse notable por medios de comunicación no verbal (sonrisas, aprobar con la cabeza, etc.) naturalmente el experimentador quiere comprobar su hipótesis y favorecer a aquellos factores que lo apoyan, por otra parte, la persona analizada llega con ciertas expectativas, esperanzas o temores en torno a aquella situación extraña, la misma que trata de estructurar para ella misma un concepto de lo que el experimentador espera de ella. En muchos casos la persona analizada presenta una conducta socialmente esperada. Hace un favor al investigador y se comporta en el sentido de la hipótesis. Pero también la apatía, el temor y la aptitud del rechazo frente al experimentador pueden modificar los resultados.

El método de control más sencillo para evitar estas influencias, es evitar que las personas analizadas se den cuenta de estar participando en un test.

Errores de medición e imprecisión en las mediciones (problema de confiabilidad)

Aquí surge el interrogante sobre la confiabilidad de un test que tan precisa y exactamente mide un test, independientemente de si pretende medir esta característica. La confiabilidad de un test es un criterio formal; da información sobre la precisión del instrumento de medición, y no sobre los aspectos de contenido del test. Antes de aplicar

el test hay que probar si los instrumentos de medición marcan correctamente y si los aparatos utilizados están normalizados y estandarizados.

### **El problema de validez interna**

Si teniendo a mano un buen control, se puede estar seguro de que era efectivamente la manipulación de las variables independientes, las cuales llevan a determinados resultados y no de ningún factor no controlado como puede ser procesos de madurez y cansancio. La validez interna es requisito para la validez externa. Se pueden dar algunos efectos dentro de la validez interna como los que se menciona a continuación:

#### **Efectos de selección**

Hay que contar con este efecto en la composición unilateral de las muestras (atletas de alto rendimiento) cuando se quiere generalizar los resultados obtenidos para otros grupos (deportistas de tiempo libre).

#### **Efectos de la regresión**

Si seleccionan estudiantes con valores extremos para someterlos a un programa de entrenamiento se presenta el siguiente fenómeno: los de bajo rendimiento, después del programa presentan un aumento del rendimiento. Los del alto rendimiento presentan una disminución del rendimiento. Uno se inclina a atribuir los efectos del programa. En realidad, se trata de los siguientes, los estudiantes están medidos con dos test un pre y un post test con el fin de evaluar los efectos del programa. Todo test presenta una imprecisión de medidas que en cierta forma no es confiable; por lo tanto, cada medición individual tiene un error de medida más o menos grande que puede influir en forma positiva o negativa el verdadero rendimiento del estudiante. En la selección de grupos extremos se presenta siempre y se controla por medio de la introducción de un segundo grupo de análisis que recibe solo el pre test y el post test.

### **Efectos de confusión**

Cuando las variables independientes están superpuestas con los factores externos formándose una mezcla de ambos grupos de variables, en tal forma que el efecto ya no se puede atribuir a las variables independientes. Los efectos de confusión indican que la planeación del experimento no se realizó minuciosamente. Realizando asignaciones al azar y aislando las variables en forma adecuada se puede controlar estos efectos relativamente bien.

### **Efectos del cansancio, de la ejercitación y del aprendizaje**

La característica del movimiento como medio del test conlleva que la ejecución del movimiento durante el test produzca cambios fisiológicos y psíquicos que pueden influir en la precisión del test. En personas sin ejercitación deportiva la repetición del test, así sea una sola vez, puede traer como consecuencia, un efecto de ejercitación en tal forma que un test de aptitud física o de estado físico, el rendimiento sea mayor que antes de la ejecución del test. Este factor ha sido llamado acostumbramiento o adaptación al test. Además del llamado efecto de aprendizaje y de ejercitación depende de las formas de movimiento aplicadas en un test, de la programación de objetivos y de la clase de test.

### **Efectos del pre test**

A menudo se planifica el diseño de investigación: pre test-tratamiento experimental-post test. Para ver si se ha logrado una mejora del rendimiento entre el pre y post test, mejora que puede atribuirse a un determinado procedimiento o entrenamiento. El problema del pre test estriba en que puede sensibilizar la persona analizada para el siguiente tratamiento experimental, esto es, el pre test puede producir una mejora en el rendimiento.

**El problema de validez externa**

Existe validez externa cuando el resultado del experimento puede generalizarse, con valores de experimento realizados con otras personas.

**El problema de la medición de la intensidad de las características individuales**

Los test deportivos estudian el correspondiente grado característico individual del rendimiento que existe en las habilidades del individuo. Si se quiere hacer enunciados individuales sobre el grado de intensidad de caracterización se presentan problemas de delimitación, como en la misma realización de movimientos en las formas más sencillas en las cuales participan varios de estos factores; por otra parte, las cualidades motrices fundamentales están ligadas a la ejecución concreta del movimiento.

Además de las cualidades motrices básicas se miden las correspondientes habilidades motrices. Las cualidades motrices básicas son medidas siempre en determinadas habilidades motrices. Ambos campos forman una unidad dialéctica y solo con la ayuda de aparatos complejos pueden aislarse.

## Capítulo III

### Metodología de la Investigación

#### Tipo de la investigación

Este estudio es una investigación descriptiva y tiene como proyecto determinar la necesidad de implementar una batería de test físicos y técnicos con la finalidad de diagnosticar la condición física de los nadadores categoría mayores del club ESNNAT.

#### Población y muestra

Para el presente trabajo de investigación la población considerada está constituida por los deportistas y entrenadores del club de natación ESNNAT de la provincia de Pichincha y estará integrada por los nadadores de la categoría mayores en un total de 15 deportistas y 3 entrenadores. Dando una población de 18 investigados.

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

#### Instrumentos de la investigación

En la investigación se emplearán los métodos teóricos de análisis-síntesis, inducción-deducción. Los instrumentos que se utilizarán en la investigación tienen como objetivo determinar la necesidad de implementar test para la valoración tanto de la condición física como técnica de los nadadores para ello se hará una encuesta. para determinar los test una consulta bibliográfica y de expertos en el tema de la natación. Los test a proponerse serán los siguientes.

#### Test Técnicos

- Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Crol.
- Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Espalda.
- Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Pecho
- Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Mariposa

### **Test físicos Agua**

- Aeróbico (test 1500 metros crol)
- Anaeróbico láctico ( 1 x 75 metros)
- Anaeróbico aláctico ( salidas 15 metros y vueltas 15 metros)

### **Test físicos en seco**

- Minuto de abdominales
- Minuto de flexiones de brazo.
- Minuto de lumbares.
- Minuto de tríceps
- Jump test
- Fuerza 1RM

### **Recopilación de la información**

Para llevar a cabo esta investigación emplearemos los siguientes métodos:

Empíricos:

#### **Revisión de documentos**

Se empleará la revisión bibliográfica para establecer los test más idóneos que se emplearan en la medición de la condición física y técnica de los nadadores

#### **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 apaseven exigidas por la Universidad de las Fuerzas Armadas – ESPE y los datos numéricos de los baremos de los test propuestos para los nadadores serán interpretados en el paquete de análisis SPSS Statistic 26, se utilizarán gráficos de barras y tablas acompañadas del análisis respectivo de la información obtenida.

## Capítulo IV

### Análisis estadístico

#### Análisis de la encuesta

**Pregunta Nro 1. Como considera usted la condición física sus nadadores antes de la pandemia.**

**Tabla 3**

*Resultados pregunta Nro 1. Como considera usted la condición física sus nadadores antes de la pandemia.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Muy buena	5	27,8	27,8	27,8
	Excelente	13	72,2	72,2	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

*Nota.* En la pregunta 1 la condición física antes de la pandemia era excelente para el 72,20% y de muy buena para el 27,80%. Lo que nos da a entender que el equipo se encontraba entrenando en forma normal, determinándose que la mayoría de los nadadores presentaban una buena forma física.

**Pregunta Nro 2. Durante la pandemia se realizó alguna trabajo físico con los nadadores.**

**Tabla 4**

*Resultados pregunta Nro 2. Durante la pandemia se realizó alguna trabajo físico con los nadadores.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si realizo	5	27,8	27,8	27,8
	No realizo	13	72,2	72,2	100,0
	Total	18	100,0	100,0	

*Nota.* En la pregunta 2 se observa que el 27,80 % si logro realizar algún trabajo físico y el 72,20% no realiza ningún tipo de actividad física. Lo que podemos concluir que el trabajo físico realizado lo hicieron en tierra y que ninguno de los nadadores hizo un trabajo físico en agua esto debido a restricciones emitida por el COE nacional.

**Pregunta Nro 3. Qué nivel de afectación en su condición física considera usted que tuvieron los nadadores en esta pandemia**

**Tabla 5**

*Resultados pregunta Nro 3. Qué nivel de afectación en su condición física considera usted que tuvieron los nadadores en esta pandemia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alta	18	100,0	100,0	100,0

Nota. En la pregunta 3 se pudo evidenciar que la afectación en la condición física por la pandemia es del 100% para la población de nadadores. Esto es debido al alto número de días incluso meses de paralización de los entrenamientos.

**Pregunta Nro 4. Qué nivel de afectación en su condición técnica considera usted que tuvieron los nadadores en esta pandemia**

**Tabla 6**

*Resultados pregunta Nro 4. Qué nivel de afectación en su condición técnica considera usted que tuvieron los nadadores en esta pandemia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Alta	18	100,0	100,0	100,0

Nota. En la pregunta 4 se pudo evidenciar que la afectación en la condición técnica por la pandemia es del 100% para la población de nadadores. Esto es debido al alto número de días incluso meses de paralización de los entrenamientos.

**Pregunta Nro 5. Disponen ustedes de una batería de test que mida el nivel condición física y técnica de los nadadores post pandemia.**

**Tabla 7**

*Resultado pregunta Nro 5. Disponen ustedes de una batería de test que mida el nivel condición física y técnica de los nadadores post pandemia.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	No disponen	18	100,0	100,0	100,0

*Nota.* En la pregunta 5 se pudo evidenciar que el club no dispone de una batería de test tanto para medir la condición física como la técnica. Lo que se consideraría implementar una.

**Pregunta Nro 6. Recomendarían realizar una propuesta de test que mida el nivel condición física y técnica de los nadadores post pandemia.**

**Tabla 8**

*Resultados pregunta Nro 6. Recomendarían realizar una propuesta de test que mida el nivel condición física y técnica de los nadadores post pandemia*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Si recomendaría	18	100,0	100,0	100,0

*Nota.* En la pregunta 6 se pudo evidenciar que el interés por parte de los nadadores y entrenadores el contar una batería de test tanto físicos como técnicos lo que contribuirá al análisis del efecto que tuvo la suspensión de los entrenamientos por la pandemia.

## Capítulo V

### Propuesta de la investigación

#### Guías de observación para valorar la técnicas de nado.

**Tabla 9**

*Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Crol.*

Unidad de observación.	Características técnicas o criterio de observación	Puntos					Errores técnicos
		1	2	3	4	5	
<b>Movimiento de la cabeza- Posición de la cabeza- Posición corporal</b>	1.Giro de la cabeza alrededor del eje longitudinal del cuerpo						1.Cabeza excesivamente baja
	2.El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño						2.Cabeza excesivamente alta
	3.Giro alrededor del eje longitudinal al lado del Tirón empuje						3.Elevación de la cabeza al inspirar 4.Movimiento pendular de las piernas en el plano frontal 5.Sin giro alrededor del eje longitudinal
<b>Batida</b>	4.Fase ascendente empieza extendido						1. Flexión activa de la rodilla 2. Tobillo tenso
	5.Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimiento: muslo abajo, tobillo aún arriba)						3. Rodillas rígidas 4. Amplitud de batida excesiva (>40 cm) 5. Amplitud de batida pequeña (<40 cm)
	6.Batida activa ("kick")						6. "kick" flojo 7. Pies no girados adentro
	7.Tobillo suelto						8. Dorsiflexión (en el latigazo)
	8.Pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar)						
<b>Recobro/ entrada en el agua/ inicio del recobro</b>	9."Codo elevado" (cerca del cuerpo y suelto)						1. No suelto 2. Las manos más altas que los codos 3. Recobro excesivamente amplio (no cerca del cuerpo)
	10.Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el primero en entrar)						4. Entrada estrecha 5. Entrada excesivamente amplia
	11.La mano entra antes que el codo						6. La mano no entra en el agua antes que el codo
	12.Sale primero el dedo meñique del agua						

Continúa

<b>Fase de tirón-empuje</b>	<p>13. Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado): flexión-apoyo (articulación del codo)</p> <p>14. Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante")</p> <p>15. Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado</p> <p>16. Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo</p> <p>17. Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua</p> <p>18. Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento</p>	<p>1. Realizar la fase de tirón-empuje con el brazo extendido o casi extendido</p> <p>2. Movimiento hacia fuera al inicio del tirón excesivamente acentuado</p> <p>3. Excesiva flexión en el codo</p> <p>4. Retención en el inicio del tirón</p> <p>5. "Codo atrás"</p> <p>6. Retención al sacar la mano del agua</p> <p>7. El movimiento atrás-adentro no se acentúa</p> <p>8. El movimiento atrás-afuera no se acentúa</p> <p>9. Incompleta la fase de tirón-empuje</p> <p>10. Fase de tirón-empuje lateral</p> <p>11. El ángulo de incidencia de la mano no se adapta a la dirección del movimiento</p>
<b>Acoplamiento temporal</b>	<p>19. El brazo izquierdo entra en el agua, el brazo derecho pasa de la fase de T al E</p> <p>20. Inspiración al final de la fase T-E</p>	<p>1. Brazo derecho sobrepasa al brazo izquierdo cerca de la cadera o delante de la cabeza</p> <p>2. Inspiración temprana</p>

Tabla 10

*Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Espalda.*

Unidad de observación	Características técnicas o criterio de observación	Puntos					Errores técnicos
		1	2	3	4	5	
<b>Movimiento de la cabeza</b> <b>Posición de la cabeza</b> <b>Posición corporal</b>	1. Cabeza colocada sobre la superficie 2. Sin movimiento de la cabeza 3. Eje de hombros ligeramente más alto que eje de caderas 4. Giro sobre el eje longitudinal hacia el lado de T-E 5. El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño						1. Excesiva inclinación de la cabeza 2. Extensión de la cabeza 3. Movimientos de la cabeza 4. Acentuación lordosis 5. Posición sentada 6. Movimiento Pendular 7. Sin movimiento giratorio o giro alrededor del eje longitudinal no acentuado
<b>Batida</b>	6. Fase descendente empieza extendido, tobillo suelto 7. Flexión pasiva en la articulación de la rodilla (el muslo dirige el movimiento: muslo arriba, tobillo aún abajo) 8. Batida activa ("kick") 9. Pies girados hacia adentro (supinación, aducción y flexión plantar)						1. Flexión activa de la rodilla 2. Tobillo tenso 3. Rodillas rígidas 4. Amplitud de batida excesiva (>40cm) 5. Amplitud de batida pequeña (<40 cm) 6. "kick" flojo 7. Pies no girados adentro 8. Dorsiflexión en la fase ascendente
<b>Recobro/ entrada en el agua/ inicio del recobro</b>	10. Brazos extendidos sueltos y cerca del cuerpo 11. Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo meñique es el primero en entrar, el pulgar es el primero en aparecer) 12. El hombro del brazo que recobra fuera del agua						1. No suelto 2. Flexionado 3. Recobro excesivamente amplio (no cerca del cuerpo) 4. Entrada estrecha 5. Entrada excesivamente amplia 6. El dorso de la mano entra primero en el agua 7. Hombro del brazo que recobra se mantiene en el agua
<b>Fase de tirón-empuje</b>	13. Inicio extendido (movimiento hacia abajo acentuado): flexión-apoyo (articulación del codo) 14. "Codo bajo" Movimiento atrás-adentro acentuado 15. Empuje acentuado y cerca del cuerpo 16. Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua						1. Realizar la fase de tirón-empuje con el brazo extendido o casi extendido 2. Movimiento hacia abajo al inicio del tirón no acentuado 3. Flexión del codo temprana 4. "Codo atrás" 5. Retención después de la entrada de la mano al agua 6. Retención al inicio del tirón 7. Retención al sacar la mano del agua 8. El

Continúa

	17. Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento	movimiento atrás-adentro no se acentúa 9. Empuje lateral 10. Empuje no acentuado 11. El ángulo de incidencia de la mano no se adapta a la dirección del movimiento
<b>Acoplamiento temporal</b>	18. Brazo izquierdo empieza y el brazo derecho finaliza la fase de T-E ("presión sobre ambas manos") 19. Inspiración en fase de recobro izquierdo/ espiración en fase de recobro derecho	1. Brazo derecho sobrepasa al brazo izquierdo cerca de la cadera o detrás de la cabeza 2. "Presión solamente en una mano" 3. Inspiración y espiración irregular

Tabla 11

## Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Pecho

Unidad de observación	Características técnicas o criterio de observación	Puntos					Errores técnicos
		1	2	3	4	5	
<b>Movimiento de la cabeza</b> <b>Posición de la cabeza</b> <b>Posición corporal</b>	1. El ángulo de incidencia del cuerpo óptimamente pequeño o variaciones Inter cíclicas del ángulo de incidencia						1. Pernas excesivamente bajas (o sin llevarlas hacia arriba después de la batida)
<b>Batida: batida y recobro</b>	2. Tensión en el arco de las piernas 3. Movimiento circular (afuera-abajo) de los talones 4. Posición en "V" de las piernas en el plano transversal 5. Extensión de las piernas tardía 6. Giro de los pies hacia fuera (tobillo suelto, pronación, abducción y flexión dorsal) 7. Talones al trasero, primeramente, sólo flexión en la rodilla 8. Ángulo tronco-muslo: 120° o más, colocación de rodillas a la anchura de los hombros 9. En comparación con la batida óptimamente rápida, transición continuada a la batida 10. Abducción de los pies al final del recobro						1. Sin tensión en el arco de las piernas 2. Acción afuera-abajo excesivamente amplia 3. Al inicio de la batida sin posición en "V" de las piernas 4. Extensión temprana de piernas 5. Flexión plantar (batida, tobillo, rígido) 6. Flexión simultánea de rodilla y cadera 7. Recobro corto 8. Ángulo tronco-muslo 90° o menor 9. Recobro excesivamente rápido 10. Retención en la transición hacia la batida 11. Abducción temprana o tardía 12. Colocación excesivamente amplia de las rodillas
<b>Brazada: T-E: fase acuática y recobro</b>	11. Acción afuera-abajo con la anchura igual al doble de la de los hombros 12. Rotación interna de los brazos ("codos adelante") 13. Tirón hasta el eje de los hombros 14. Transición fluida hacia el recobro 15. Movimiento atrás-adentro acentuado						1. Movimiento afuera-abajo excesivamente amplio 2. Movimiento afuera-abajo estrecho 3. Más allá del eje de los hombros 4. No llega hasta el eje de los hombros 5. "Codos atrás" 6. Retención en la transición hacia el recobro ("acción de

Continúa 

	16.Codos "hasta debajo de la barbilla"	frenada-inicio") 7.
	17.Extensión completa de los brazos	Recobro rápido 8. Sin extensión de brazos 9.
	18.En comparación con la fase de tirón, lento	Transición hacia tirón
	19.Transición hacia el tirón sin acción de frenada-inicio	
<b>Acoplamiento temporal</b>	20.Brazada y batida claramente alternativas (piernas empiezan al inicio del recobro de los brazos)	1. Batida temprana 2. Batida tardía 3. Inspiración excesivamente temprana 4. Inspiración excesivamente tardía
	21.Brazos empiezan el tirón cuando la batida casi ha terminado ("posición de Y")	
	22.Inspiración al final del tirón	

Tabla 12

## Guía de observación errores técnicos para la Técnica de Mariposa

Unidad de observación	Características técnicas o criterio de observación	Puntos					Errores técnicos
		1	2	3	4	5	
<b>Movimiento de la cabeza</b> <b>Posición de la cabeza</b>	1.Movimiento marcado de la cabeza en el plano sagital						1. No hay movimiento de la cabeza 2. Movimiento de la cabeza excesivamente pronunciado 3. Ángulo de incidencia demasiado grande 4. El tronco se sumerge excesivamente después del recobro o inclinación excesiva de la cabeza
	2.El ángulo de incidencia corporal debe ser óptimamente pequeño						
<b>Batida</b>	3.Fase ascendente empieza extendido						1. Flexión activa de la rodilla 2. Tobillo tenso 3. Amplitud de la batida excesiva (>40) 4. Amplitud de la batida pequeña (<40 cm) 5. "kick" flojo (1 o 2 batidas) 6. Pies no girados 7. Dorsiflexión (en el latigazo) 8. No hay tensión en el arco 9. Batida alternativa
	4.Marcada tensión del arco que forman las piernas						
	5.Flexión pasiva en la rodilla (el muslo dirige el movimiento: el muslo se mueve hacia abajo mientras el tobillo aún está arriba)						
	6. "kick" o latigazo activo						
<b>Recobro/ entrada en el agua/ inicio del recobro</b>	7.Tobillo suelto						1. No suelto 2. Entrada estrecha 3. Entrada excesivamente amplia 4. Entrada excesivamente temprana 5. Los hombros se sumergen demasiado pronto en el agua
	8.Pies girados hacia dentro (supinación, aducción y flexión plantar)						
	9.Suelto						
	10.Entrada con la amplitud de los hombros (el dedo pulgar es el primero en entrar)						
	11.Hombros se mantienen el mayor tiempo fuera del agua						
	12. Sale primero el dedo meñique del agua						


 Continúa

<b>Fase de tirón-empuje</b>	<p>13. Inicio extendido (movimiento abajo-afuera acentuado): flexión-extensión (articulación del codo)</p> <p>14. Rotación interna del brazo ("mantener los codos adelante")</p> <p>15. Movimiento atrás-adentro y movimiento atrás afuera acentuado</p> <p>16. Movimiento atrás y adentro hasta la mitad del cuerpo</p> <p>17. Sin retención en el inicio del tirón y al sacar la mano del agua</p> <p>18. Ángulo de incidencia de la mano adaptado a la dirección del movimiento atrás afuera acentuado</p> <p>19. Inicio óptimamente rápido del tirón</p>	<p>1. Relajar la fase de tirón-empuje con el brazo extendido o casi extendido</p> <p>2. Inexistencia de la acción afuera</p> <p>3. Excesiva flexión en el codo</p> <p>4. "Codo atrás"</p> <p>5. Retención en el inicio del tirón</p> <p>6. Retención al sacar la mano del agua</p> <p>7. El movimiento atrás-adentro no se acentúa</p> <p>8. El movimiento atrás-afuera no se acentúa</p> <p>9. Incompleta la fase de tirón empuje</p> <p>10. Fase de tirón empuje lateral</p> <p>11. El ángulo de incidencia de la mano no se adapta a la dirección del movimiento</p>
<b>Acoplamiento temporal</b>	<p>20. Primera batida al entrar las manos en el agua, seguida batida al final de la fase T-E</p> <p>21. Inspiración al final de la fase T-E</p> <p>22. La cara se mantiene delante de las manos en el agua</p>	<p>1. Únicamente una batida por brazada</p> <p>2. Dos batidas en la fase de deslizamiento</p> <p>3. Inspiración temprana</p> <p>4. Inspiración tardía</p> <p>5. Manos delante de la cara en el recobro</p>

## **Test físicos Agua**

### **Aeróbico (test 1500 metros crol)**

**Denominación:** T1500

**Objetivo:** Medir la máxima capacidad aeróbica

**Materiales:** Piscina reglamentaría de 25 o 50 metros, cronometro.

**Desarrollo:** el nadador se colocar en el salidor a la señal del entrenador realizará la salida y deberá cubrir la distancia de 1500 metros nado crol.

**Valoración:** se cronometra el tiempo que realiza en los 1500 metros.

### **Anaeróbico láctico ( 1 x 75 metros)**

**Denominación:** Test de 75 metros

**Objetivo:** Medir la capacidad anaeróbica láctica

**Materiales:** Piscina reglamentaría de 25 o 50 metros, cronometro.

**Desarrollo:** el nadador se colocar en el salidor a la señal del entrenador realizará la salida y deberá cubrir la distancia de 75 metros nado. Se puede realizar con las cuatro técnicas de nado o con la técnica de especialidad del nadador.

**Valoración:** se cronometra el tiempo que realiza en los 75 metros.

### **Anaeróbico aláctico ( salidas 15 metros y vueltas 15 metros)**

**Denominación:** Test de salida 15 metros

**Objetivo:** Medir la efectividad de la salida

**Materiales:** Piscina reglamentaría de 25 o 50 metros, cronometro. conos

**Desarrollo:** el nadador se colocar en el salidor a la señal del entrenador realizará la salida y deberá cubrir la distancia de 15 metros nado. Se puede realizar con las cuatro técnicas de nado o con la técnica de especialidad del nadador.

**Valoración:** se cronometra el tiempo que realiza en los 15 metros. Se deberá realizar 3 intentos. Se cronometra cuándo la cabeza pasa por el cono ubicado a 15 metros.

**Test físicos en seco****Minuto de abdominales**

**Denominación:** Flexiones de cadera

**Objetivo:** Medir la resistencia muscular en la zona core donde trabajan los músculos flexores de la cadera, oblicuos y recto mayor del abdomen

**Materiales:** Superficie plana y suave, cronometro

**Desarrollo:** el nadador se colocar acostado boca arriba de cubito dorsal, con la rodillas flexionadas logrando que las plantas de los pies estén totalmente apoyadas, la posición de las manos deberá ir cruzadas en el pecho, es necesario que otro compañero le sostenga de los tobillos. A la señal el nadador deberá flexionar la cadera y topar con los codos las rodillas y luego regresar a la posición inicial.

**Valoración:** se contará el número de repeticiones que logre hacer en un minuto.

**Minuto de flexiones de codo**

**Denominación:** Flexiones de codo

**Objetivo:** Medir la resistencia muscular en el tren superior en donde intervienen los músculos pectorales y tríceps.

**Materiales:** Superficie plana y suave, cronometro

**Desarrollo:** el nadador se coloca boca debajo de cubito ventral con las piernas estiradas, con los brazos estirados, a la altura de los hombros y apoyados en el piso, a la señal deberá flexionar los brazos y lograr bajar hasta que el pecho toque la mano del evaluador que se encuentra ubicada en el piso y luego deberá regresar a la posición inicial

**Valoración:** se contará el número de repeticiones que logre hacer en un minuto.

**Minuto de lumbares**

**Denominación:** elevación lumbares

**Objetivo:** Medir la resistencia muscular en la zona Core en donde intervienen los músculos lumbares, dorsal ancho

**Materiales:** Superficie plana y suave, cronometro

**Desarrollo:** el nadador se coloca boca debajo de cubito ventral con las piernas estiradas, con los brazos estirados y cruzadas las manos en la espalda, otro compañero le deberá sostener las piernas, a la señal este deberá elevar el tren superior y luego volver a la posición inicial.

**Valoración:** se contará el número de repeticiones que logre hacer en un minuto.

**Minuto de tríceps**

**Denominación:** Flexiones de tríceps

**Objetivo:** Medir la resistencia muscular en el tren superior donde intervienen los músculos del tríceps

**Materiales:** Superficie plana y suave, cronometro

**Desarrollo:** el nadador se coloca en posición de sentado al filo de una grada con las manos apoyadas en la grada los pies completamente estirados a la señal deberán flexionar los brazos y lograr que baje el centro de gravedad y luego volver a la posición inicial

**Valoración:** se contará el número de repeticiones que logre hacer en un minuto.

**Jump test**

**Denominación:** Jump test (Salto largo)

**Objetivo:** Medir la fuerza explosiva en el tren inferior de los músculos cuádriceps, glúteos y gemelos

**Materiales:** Superficie plana y una pared perpendicular, cinta métrica

**Desarrollo:** el nadador se coloca en posición de pie a una distancia entre 20 y 30 cm de la pared a la señal deberá flexionar los pies y realizar el salto hacia arriba y topar con la yema de los dedos la misma.

**Valoración:** se anotará la altura que alcanza en posición de pie y el brazo totalmente extendido, luego se hacer el salto se anotará a la altura que alcanza, se restará la altura que alcanza en el salto menos la altura en posición de pie.

### **Fuerza 1RM**

**Denominación:** Test de fuerza máxima

**Objetivo:** Medir la fuerza máxima en todos los planos musculares:

- Pres de banca.
- Elevación frontal
- Tríceps polea
- Halones tras nuca
- Curl bíceps
- Elevación cuádriceps
- Curl femoral
- Gemelos
- Sentadilla

**Materiales:** Maquinas de fuerza.

**Desarrollo:** el nadador adoptara las diferentes posiciones que dan las diferentes máquinas de ejercicios, el entrenador pondrá el peso de tal manera que el ejecutante logre hacer una repetición.

**Valoración:** se anotará el peso máximo que es capaz de levantar en cada ejercicio

## Conclusiones

- La pandemia de coronavirus Covid-19 es sin duda la crisis de salud global que define nuestro tiempo y el mayor desafío que hemos enfrentado lo que no a obligado a suspender nuestros entrenamiento afectado la forma física de los nadadores.
- Los clubes deportivos han tenido que detener sus entrenamientos lo que sin duda provocará un descenso en la condición física y técnica de los deportistas, sin saber cuándo se volverá a reactivas los entrenamientos.
- La condición física es la suma o combinación de todas las capacidades físicas determinadas para el rendimiento, subdivididas en capacidades de propiedades mayoritariamente energéticas y coordinativas, esta suma de todas las capacidades está compuesta por consiguiente de elementos individuales, que desempeñan diferentes papeles en diferentes tipos de deporte.
- Una excelente condición física es muy importante para enfrentar ya sea los duros entrenamientos diarios, así como cuando hay que someterse a las competiciones, esta condición siempre va a ser diferente entre cada deportista ya que atiende al principio de individualidad
- diseñamos una batería de test que nos permitirá saber con precisión cuál es su condición física y técnica.
- En encuesta de la pregunta 1 la condición física antes de la pandemia era excelente para el 72,20% y de muy buena para el 27,80%. Lo que nos da a entender que el equipo se encontraba entrenando en forma normal, determinándose que la mayoría de los nadadores presentaban una buena forma física.
- En la encuesta de la pregunta 2 se observa que el 27,80 % si logro realizar algún trabajo físico y el 72,20% no realiza ningún tipo de actividad física. Lo que podemos

concluir que el trabajo físico realizado lo hicieron en tierra y que ninguno de los nadadores hizo un trabajo físico en agua esto debido a restricciones emitida por el COE nacional.

- En la encuesta de la pregunta 3 se pudo evidenciar que la afectación en la condición física por la pandemia es del 100% para la población de nadadores. Esto es debido al alto número de días incluso meses de paralización de los entrenamientos.
- En la encuesta de la pregunta 4 se pudo evidenciar que la afectación en la condición técnica por la pandemia es del 100% para la población de nadadores. Esto es debido al alto número de días incluso meses de paralización de los entrenamientos.
- En la encuesta de la pregunta 5 se pudo evidenciar que el club no dispone de una batería de test tanto para medir la condición física como la técnica. Lo que se consideraría implementar una.
- En la encuesta de la pregunta 6 se pudo evidenciar que el interés por parte de los nadadores y entrenadores el contar una batería de test tanto físicos como técnicos lo que contribuirá al análisis del efecto que tuvo la suspensión de los entrenamientos por la pandemia
- Se logró cumplir con la hipótesis de trabajo “Es posible establecer test para la valoración de la condición física y técnica post pandemia Covid -19 para nadadores categoría mayores.

### **Recomendaciones**

- La batería de test seleccionada se puede aplicar a categorías menores con la recomendación de que se modifique el tiempo de ejecución acorde a la edad de los nadadores.
- Por ser un estudio de tipo descriptivo se recomienda una vez que se retome los entrenamientos realizar otro estudio de tipo cuasi experimental para aplicar la propuesta.

## **Bibliografía**

Grosser, M., & Starischka, s. (1989). *Test de la condición física*. Roca.

Grösser, Manfred, & Colaboradores. (1988). *Test de la Condición Física*.

Hernández, P., & Hermenegildo. (1989). Estudio sobre las normas de capacidades motrices y sus características en la población cubanal Fajardo. *Tesis de Doctorado en Ciencias Pedagógicas*, 107.

MATVEIEV, L. (1993). *El proceso del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Stadium.

Roca, A. (2011). *El proceso de entrenamiento en el futbol*. MCsports.

Rodriguez, D. (15 de febrero de 2019). *grupo plaza de deportes*. Obtenido de Educacion fisica escolar y liceaL: <https://efescolaryliceal.wordpress.com/2008/05/31/la-lateralidad/>

Vargas, R. (1998). *Teoría del entrenamiento diccionario de conceptos*. Unam.

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo.

WIKIPEDIA. (12 de Febrero de 2019). *trayectoria*. Obtenido de <https://es.wikipedia.org/wiki/Trayectoria>