



Universidad de Matanzas
Facultad de Ciencias de la Cultura Física

**Herramienta metodológica para el control integral de la preparación
física de las remeras de la categoría 16-18 años en la Academia
Provincial de Remos de Matanzas**

Trabajo de Diploma para optar por el título de Licenciado en Cultura Física.

Autor: Alejandro Carreño Bueno.

Tutor: Dr. C. José Enrique Carreño Vega.

Matanzas

2019

DEDICATORIA:

A mi tutor por ser mi guía y consejero en este viaje, a mi esposa e hijo por su apoyo y comprensión

AGRADECIMIENTOS:

- ✓ *A mis padres por formarme tal y como soy*
 - ✓ *A mi esposa por darme todo su apoyo y comprensión*
 - ✓ *A mi hijo por motivarme a ser ejemplo en su vida como lo hizo el mío*
 - ✓ *A mi hermano que gracias a su metodología de sana competencia he seguido sus pasos y hoy estamos aquí*
 - ✓ *A Iris por su comprensión y apoyo incondicional*
 - ✓ *A mis abuelos por sus sabios consejos y sabiduría de la vida*
 - ✓ *A mi tío tato que sin su paciencia y conocimientos de matemática jamás habría llegado tan lejos*
 - ✓ *A Mima por su vida dedicada a nosotros y apoyarme en todos los momentos de mi vida*
 - ✓ *A mis compañeros de la carrera por su sincera amistad y a mis amigos de toda la vida por soportarme como soy*
 - ✓ *A los profesores de la facultad que de una forma u otra intervinieron en mi formación profesional*
- ✓ *A todos muchas gracias*

PENSAMIENTO:

“(...) la vida es como una obra de teatro así que ríe, baila, llora y sobre todo vive porque cuando caiga el telón ya todo abra acabado (...)”

Charles Chaplin

RESUMEN.

El proceso de control de la preparación física de los remeros, es uno de los principales aspectos que se debe tener presente para el logro de altos resultados. Sin embargo en la actualidad el programa de preparación del deportista y los entrenadores de la Academia de la provincia de Matanzas, no tienen en cuenta la integración de los resultados que se alcanzan con los distintos indicadores de la preparación física durante el proceso de control de los mismos, demostrando así una marcada deficiencia en dicho proceso. De esta forma el autor plantea elaborar una herramienta metodológica para el control de la preparación física de las remeros de la categoría 16-18 años en la Academia de Matanzas, la cual integre los resultados de los indicadores físicos a evaluar mediante una fórmula establecida para ello. Para el desarrollo de la misma se emplearon los métodos de análisis y síntesis, inducción y deducción, hipotético – deductivo, histórico lógico, así como la medición, la entrevista, y el análisis de documentos. Además el método Saaty y herramientas de la estadística descriptiva. La investigación estuvo conformada por 6 atletas, categoría 16-18 de la academia provincial Matanzas. Uno de los aspectos significativos de la presente herramienta metodológica es la integración de cada uno de los indicadores a evaluar durante las diferentes etapas del plan de entrenamiento, dándole a conocer al entrenador el estado físico en que se encuentran las remeros.

ABSTRACT

The process of control of the physical preparation of rowers, is one of the main aspects that should be kept in mind for the achievement of high results. However, at present day, the preparation program of the athlete and the coaches of the Academy of the province of Matanzas do not take into account the integration of the results that are achieved with the different indicators of physical preparation during the process of control of themselves, thus demonstrating a marked deficiency in said process. In this way the author proposes to develop a methodological tool for the control of the physical preparation of the rowers of the category 16-18 years in the Academy of Matanzas, which integrates the results of the physical indicators to be evaluated by means of a formula established for it . For the development of the same used the methods of analysis and synthesis, induction and deduction, hypothetical - deductive, logical historical, as well as measurement, interview, and document analysis. In addition, the Saaty method and tools of descriptive statistics. The research consisted of 6 athletes, category 16-18 from the Matanzas provincial academy. One of the significant aspects of the present methodological tool is the integration of each of the indicators to be evaluated during the different stages of the training plan, making the coach aware of the physical condition of the rowers.

INDICE

Contenido

Introducción	1
Capítulo I. EL CONTROL Y LA EVALUACIÓN DE LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL DEPORTE CONTEMPORÁNEO.	8
1.1. Concepciones teóricas-metodológicas del control y la evaluación en el entrenamiento deportivo.....	8
1.2. La preparación física como componente de la preparación del deportista.	12
1.2.1. Preparación Física General.	13
1.2.2. Preparación Física Especial.	15
1.3.- Principales acontecimientos biológicos que caracterizan al deportista durante la etapa 16-18 años de edad y posterior a los 18 años:	17
1.4.- Algunas definiciones conceptuales en cuanto a la utilidad del método (Saaty).	21
1.4.1- Elementos del Analytic Hierarchy Process (AHP).	22
Capítulo II. Diseño metodológico de la investigación y resultados del diagnóstico.	25
2.1.- Selección de los sujetos u objetos de la investigación.	25
2.2.- Métodos de investigación a utilizar.	26
2.3. Estudio diagnóstico del tratamiento al componente físico de la preparación de las remeras de 16-18 años de edad.....	28
2.3.1. Planificación del diagnóstico	28
2.3.2.- Resultados en la revisión de los documentos de que disponen los entrenadores para el tratamiento del control de la preparación física.	28
2.3.3.- Resultados de la entrevista (grupo focal).....	31
2.3.4.- Resultados de las mediciones del comportamiento de las capacidades motrices.....	33
Capítulo III. Obtención de los pesos relativos a los indicadores controlados y la validación de la herramienta metodológica.	55
3.1.-Obtención de los pesos relativos.	55
3.2.- Descripción de las fórmulas matemáticas que sustentan el método Saaty y la herramienta metodológica.....	59
3.3.- Validación de la herramienta metodológica.	62
CONCLUSIONES.....	66
RECOMENDACIONES.	67
BIBLIOGRAFÍA.....	68
ANEXOS	72

Introducción

El deporte de alta competición plantea cada vez mayores exigencias a sus practicantes, no solamente a los deportistas como principales protagonistas, sino también a los entrenadores y técnicos encargados de la importante misión pedagógica de educar a los jóvenes incorporándoles los valores que la propia práctica deportiva tributa a su formación, preparándolos técnica, física y psicológicamente para competir y ganar. La labor de los técnicos es por tanto un trabajo que exige creatividad y renovación constante, así como análisis de lo planificado y ejecutado, en la búsqueda de los cambios que hay que introducir para mejorar los resultados.

En esta dirección, la aplicación de las cargas juega un papel fundamental, lo cual debe realizarse bajo una estricta dosificación por parte del entrenador durante todo el período de preparación y para la competencia, en atención a que se entrena bordeando el límite de las posibilidades de los practicantes, con altos niveles de volumen e intensidad. Precisamente, la necesidad de mantener y afianzar aún más la pirámide del desarrollo deportivo en el país, ha provocado la búsqueda y perfeccionamiento sistemático del sistema de preparación de los deportistas cubanos; así como formas de control ajustadas a las nuevas exigencias.

El control es de gran importancia dentro de la preparación deportiva, pues para que el entrenamiento deportivo se convierta en un proceso realmente dirigido es necesario que el entrenador tome sus decisiones teniendo en cuenta los resultados de mediciones objetivas, que le retroalimenten sobre los efectos de dicho proceso. En este sentido, Ranzola R, A. y otros (6, 221) plantean, “.....específicamente saber el nivel adquirido de las capacidades y habilidades como resultante de la efectividad de las direcciones, tareas, medios, métodos, cargas y procedimientos aplicados, los cuales deben responder a los objetivos y normativas propuestas en el plan elaborado. La respuesta biológica del organismo a cada actividad es de especial interés, por cuanto en ello se conoce el grado de aceptación, adaptación o rechazo al entrenamiento, tanto biológico, como psicológico del organismo del atleta”.

Sobre este particular T. M. Absaliamov y T. S. Timakova, citados por C. M. Hernández (70, 22) concuerdan en que “la dirección del proceso de preparación será más efectiva si el entrenador dispone de los datos de control, o sea de la información sobre el deportista; la variación de su capacidad de trabajo, el estado del organismo durante el entrenamiento, el nivel de desarrollo de las cualidades físicas, el grado de dominio de la técnica de los movimientos, la magnitud de la carga, el cambio de los resultados deportivos”.

En la literatura a que el autor ha tenido acceso, la preparación física es considerada por la mayoría de los especialistas de la Cultura Física y el Deporte (Ozolin, 1988; Blanco Nespereira, 1995; Carreño, 1999, Matveev,

2001; Ordoñez, 2012; Platonov, 1995 y Verkhoshanskij, 2017) como el sostén principal del resto de los componentes de la preparación del deportista, y de una importancia vital durante el proceso del entrenamiento de las reservas deportivas. Sobre ello G. N. Ozolin, (33), asegura que ella constituye el soporte de una alta maestría deportiva: Mientras mayor sea el nivel de preparación física que se posea, mayores posibilidades para el desarrollo de una alta maestría y por consiguiente mejores serán los resultados deportivos. Signado en este posicionamiento es que se prioriza un primer acercamiento al asunto tomando como referente el proceso de control de este componente de la preparación del deportista.

Al encauzar la actividad de controlar se concuerda con V. M. Zatsiorskij (44, 130) en lo referente a que “el control comienza con la medición, pero no termina en ella. También, es necesario conocer cómo medir y saber seleccionar los indicadores más informativos. Es necesario saber procesar matemáticamente los resultados de las observaciones. Es necesario dominar los métodos de control”. En este sentido, el autor, luego de una lectura minuciosa sobre la temática y su experiencia tanto durante su práctica deportiva, como luego al entrenar jóvenes de esta especialidad, percibe, como en el caso de la preparación física y el resto de los componentes de la preparación del deportista se dispone de una gran variedad de indicadores; pero que informan por separado de los progresos que se suscitan, incluso, sin que en ocasiones sean los más informativos y no se dispongan de formas para integrar la valoración por tipo de preparación física (general y especial). Téngase en cuenta que el ejercicio competitivo (remada) comprende un esfuerzo integrado de las capacidades motrices (fuerza, velocidad, resistencia y flexibilidad) y no de su sumatoria.

Teniendo presente la importancia del control y evaluación de la preparación del deportista, en particular la física, se distingue la siguiente **situación problémica**: En la actualidad se precisa de saber el nivel adquirido por las capacidades motrices, comprendidas en la preparación física general y especial, ello como resultante de la ejecución efectiva de las tareas, los medios, métodos y procedimientos que garantizan la dirección de la carga, en respuesta a los objetivos y normativas previstos en el plan de entrenamiento (García Manso, Navarro y Ruiz, 1996; Carreño, 1999; Claudio, 2008; Pérez, 2008 y Ordoñez Arreaga, 2012), a lo cual se agrega que esto constituye una demanda tecnológica de la Comisión Nacional de Remo; sin embargo hoy persiste un control fragmentado de los diferentes indicadores de la preparación física (general y especial) durante el periodo preparatorio, sin considerarse la contribución de cada uno al ejercicio competitivo (regata de 2000 m)

Por todo lo anteriormente expuesto, el problema científico está dado por el hecho de que hoy en la actividad de dirección del proceso de entrenamiento, es necesario poseer una representación integral de la preparación física,

particularmente el desarrollo de las capacidades motrices, de los deportistas en cada edad y especialidad deportiva, lo cual en Cuba, y concretamente en el remo esta insuficientemente resuelto.

A manera de interrogante este **problema científico** pudiera quedar expresado de la siguiente forma: ¿cómo favorecer el control integral de la preparación física de las remeros (categoría juvenil) de la Academia provincial de Matanzas?

Los especialistas que en el último lustro, obligados por las leyes del desarrollo científico y por los cambios sistemáticos en la reglamentación, han introducido variaciones en la concepción de la preparación de sus deportistas y su dirección. Existen avances importantes sobre todo en la preparación de los deportistas de elite; sin embargo, resulta incompleto el conocimiento que se posee sobre la organización racional de la preparación física, en edades escolares y juveniles, lo cual no permite que se esté a la altura de las exigencias del deporte moderno. Por esto el **objeto de estudio** lo constituye el proceso de control de la preparación de las remeros (categoría juvenil), definiéndose como **objetivo general** elaborar una herramienta metodológica para el control integral de la preparación física de las remeros (categoría juvenil) de la Academia provincial de Matanzas y se delimita como **campo de acción** el control integral de la preparación física de las remeros (categoría juvenil) de la Academia provincial de Matanzas.

Considerando los planteamientos anteriores que orientan a la pertinencia de disponer una manera o forma para el control integral de la preparación física que permita un conocimiento más exacto, tanto por el entrenador, como la propia deportista de los efectos del entrenamiento programado/planeado, las variaciones que tienen lugar en los diferentes momentos de la preparación (etapas y periodo), lo cual haría de este un proceso más organizado y óptimo, es que el autor, enuncia el siguiente supuesto.

HIPÓTESIS

Una herramienta metodológica que integre los resultados de la evaluación de los indicadores de la preparación física general y especial, considerando su orden en importancia para el ejercicio competitivo, así como su comportamiento en el periodo preparatorio, favorecería el control integral de la preparación física de las remeros (categoría juvenil) de la Academia provincial de Matanzas.

Variables relevantes:

Independientes: Una herramienta metodológica que integre los resultados de la evaluación de los indicadores de la preparación física general y especial, considerando su orden en importancia para el ejercicio competitivo, así como su comportamiento en el periodo preparatorio.

Dependiente: favorecería el control integral de la preparación física de las remeras (categoría juvenil) de la Academia provincial de Matanzas.

Tabla 1. Operacionalización de las variables relevantes.

	<u>Variable Independiente</u>	<u>Variable Dependiente</u>
Variables	Una herramienta metodológica que integre los resultados de la evaluación de los indicadores de la preparación física general y especial, considerando su orden en importancia para el ejercicio competitivo, así como su comportamiento en el periodo preparatorio.	Control integral de la preparación física de los remeros (categoría juvenil) de la Academia provincial de Matanzas.
Definición Conceptual	Conjunto de procedimientos y técnicas reguladas por requisitos, que a partir de indicadores de control que permiten evaluar su nivel y obtener los referentes que le caracterizan su comportamiento en el periodo preparatorio.	Herramienta metodológica que supere las formas actuales de control y evaluación de la preparación física de las remeras (categoría juvenil) de la Academia provincial de Matanzas.
Definición Operacional	La recopilación de los resultados por indicadores que representan el nivel de preparación física general y especial de las remeras en los diferentes momentos de su preparación para después proceder al cálculo de promedios y coeficientes de la preparación física, lo cual permite su evaluación integral durante el periodo preparatorio.	<p><u>Cuando</u> se logre fundamentar teóricamente que la herramienta metodológica elaborada favorece Control integral de la preparación física de las remeras (categoría juvenil) de la Academia provincial de Matanzas.</p> <p><u>Cuando</u> se logre demostrar las ventajas de la herramienta metodológica con respecto a las formas actuales que se disponen para el control de la preparación física de los remeros.</p> <p><u>Cuando</u> el criterio de los expertos se manifieste significativamente a favor de la herramienta metodológica.</p>

Tabla 2. Dimensiones e indicadores de las variables relevantes.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
	Preparación física general.	Fuerza máxima
		Resistencia a la fuerza
		Velocidad
		Resistencia aerobia
		Flexibilidad
		Resistencia a la fuerza (corte duración)
		Resistencia a la fuerza (mediana duración)

Independiente	Preparación física especial.	Resistencia a la fuerza (larga duración)
	Importancia atribuida a los indicadores.	Valor del peso relativo de cada uno de los indicadores.
	Comportamiento por etapas (general y especial) y el periodo competitivo.	Coeficiente de preparación física general Coeficiente de preparación física especial
Dependiente	Favorecimiento del control integral de la preparación física de las remeras (categoría juvenil).	Disponibilidad de los índices de preparación física general y especial; así como uno global. Índices de preparación física general y especial en el periodo preparatorio.
	Criterios de expertos	Validez desde la teoría de la solución.

Las variables ajenas controladas son:

De las jóvenes: Edad, estado físico, experiencia motora y nivel de preparación física.

De los entrenadores y directivos: Titulación, función y años de experiencia.

De la institución: Sistema de dirección, espacio físico (gimnasio), ventilación e iluminación, medios auxiliares para la preparación física y su control.

En la consecución del trabajo investigativo se tienen presente los siguientes

Objetivos específicos.

1. Valorar los fundamentos teóricos que sustentan el proceso de control de la preparación física en la actividad deportiva y en el Remo de manera particular.
2. Identificar los indicadores de la PFG y PFE que mejor reflejan el nivel de este componente de la preparación del remero.
3. Determinar el peso relativo de los indicadores de la PFG y PFE a controlar, en cada etapa de la preparación de las remeras de la categoría dada.
4. Diseñar las fórmulas matemáticas que permitan el cálculo del coeficiente de PFG, PFE y un coeficiente integral de la PF en el periodo preparatorio.
5. Demostrar la validez desde la teoría de la herramienta metodológica.

La presente investigación está vinculada a la línea de investigación del Doctorado en Ciencias de la Cultura Física referida a la “Formación y preparación de los deportistas” y a su vez está asociado como sub-tarea de investigación a la tarea “Gestión de la actividad deportiva en el eslabón de base y de alto rendimiento” perteneciente al proyecto “Interacción Social”. La misma se considera teórica aplicada, no experimental, cuyos resultados son aplicables a los deportistas en la etapa de perfeccionamiento deportivo.

La población y muestra de las deportistas investigadas se corresponden, al considerarse toda la matrícula de la categoría (6) de la referida academia de remo en Matanzas (muestreo no probabilístico intencionado). También, se considero a 4 entrenadores y 2 glorias deportivas de la provincia, a lo que se agregaron 11 entrenadores de las provincias participantes en el evento nacional “Remo ergometría 2018”, el director técnico de la selección nacional cubana y el representante de la CONCEPT II (México); todos con la más alta calificación en la preparación de remeros (se observa lo recomendado por Satay, -1980- referente a que en este tipo de proceso las reglas del muestreo de la estadística no se aplican y los participantes deben incluir a no más de 15 o 20 votantes).

Hay que resaltar el uso de los métodos de investigación científica, tanto del nivel teórico, como del empírico. Entre los primeros, se utilizó el histórico-lógico, analítico-sintético, inductivo-deductivo, hipotético-deductivo y el sistémico-estructural-funcional; mientras los segundos, comprendieron la revisión de documentos, la entrevista (grupo focal) y el test o medición. Como herramienta de constatación se utilizó la **opinión de los expertos - variante comparación por pares** (primero, en la selección de los indicadores más representativos de la PFG y PFE y segundo, para constatar la validez desde la teoría de la herramienta metodológica para controlar la PF de las remeras de la categoría juvenil de la provincia de Matanzas elaborada por el autor).

Para el procesamiento de los datos se utilizó el programa Excel sobre Windows Vista, para el cálculo de los valores de dispersión y tendencia central; también se calculó el porcentaje de incremento (% Incrt), según Brody citado por Guzhalovkij (18), y tomando como base la siguiente ecuación: $\% \text{ Incrt} = \frac{(X_2 - X_1)}{(X_2 + X_1) * 0.5} * 100$. Finalmente, se determina el peso relativo de los indicadores a través del método Saaty, utilizando el software DESISOF.

La significación práctica está dada por la disponibilidad de una herramienta metodológica que asegura el control de la preparación física general y especial en las dos etapas de preparación del remero de una manera integrada, considerando los indicadores más representativos y teniendo en cuenta para ello la importancia que le asignan los entrenadores consultados a los mismos durante el proceso de preparación física del remero.

Esta memoria escrita la completan, además de la introducción tres capítulos, las conclusiones y recomendaciones; así como la bibliografía que fuera consultada y anexos que complementan la información al lector. En el primero de los capítulos, se realiza un análisis pormenorizado referente al tema del control y evaluación de la preparación deportista, sus características biológicas en las edades de 16-18 años y algunas definiciones conceptuales en cuanto a la utilidad del método (Saaty); teniendo presente los criterios expresados por varios autores y las opiniones particulares del que suscribe. El segundo, comprende la explicación de la muestra y metodología desarrollada, los resultados del diagnóstico e indagaciones de los indicadores de la preparación física más relevantes en la preparación del remero y finalmente la opinión de los expertos sobre la herramienta metodológica, lo cual se complementa con el análisis del rendimiento motor de las remeras y la evaluación de su nivel de preparación física (general y especial) con la implementación de las fórmulas obtenidas.

Capítulo I. EL CONTROL Y LA EVALUACIÓN DE LA PREPARACIÓN FÍSICA EN EL DEPORTE CONTEMPORÁNEO.

El incesante y vertiginoso desarrollo del deporte contemporáneo, así como las exigencias planteadas en cuanto a los resultados competitivos que identifican al remo en Cuba, en correspondencia con los escenarios competitivos actuales, conducen a buscar fórmulas y mecanismos de trabajo, que a partir de cambios de conceptos y de la filosofía actual, de la interpretación del remo deportivo en el mundo, regido por los cambios en el reglamento y las nuevas regulaciones de competición, son los motivos para un estudio sostenido en busca de nuevas soluciones y de manera particular al asunto referido al control y evaluación de la preparación del deportista, en particular la preparación física, en su condición de fundamento del resto de las preparaciones.

1.1. Concepciones teóricas-metodológicas del control y la evaluación en el entrenamiento deportivo.

El tiempo de trabajo de los deportistas y entrenadores durante el periodo de entrenamiento, se resume en la competencia. El control más importante que puede presentar cualquier deportista, pero antes de arribar a ella, el deportista se ve obligado a transitar por variadas etapas dentro del proceso de preparación, donde es importante conocer el nivel en que se encuentra el deportista.

Teniendo presente el autor, que el control se debe encontrar inmerso en todo momento dentro del periodo de entrenamiento deportivo. En este sentido, Grosser (13, 15) plantea "...la planificación del rendimiento se define, por lo tanto, como la adecuación sistemática y respaldada por la ciencia, a corto y largo plazo, de todas las medidas necesarias para la programación, la realización, los controles, el análisis y las correcciones, que tiene como fin la optimización del rendimiento..."

Por otra parte con respecto al control del entrenamiento se plantea que "... Es la actividad científico metodológico y práctica que se realiza para verificar la efectividad del proceso de entrenamiento y aseverar o modificar los contenidos en función del cumplimiento de los objetivos, normas y pronósticos de rendimientos", (4, 13); en tanto Dietrich Harre (18, 22) se refiere al control

como: “Registro de rendimiento de cada uno de los deportistas mediante la medición, el conteo, la observación y evaluación en el deporte o disciplina, con el objetivo de constatar el efecto de cada una de las cargas o estado de rendimiento del deportista”.

También relacionado con este asunto Alejandro López (1987), citado por Cortegaza, L. (8) define al control como “procedimientos, formas y medios que se emplean para obtener muestras de los resultados del proceso docente educativo y hacer juicios sobre la calidad en el logro de los objetivos”.

Es necesario también saber cómo evoluciona el rendimiento del sujeto para después del análisis correspondiente modificar o aseverar la magnitud de los contenidos o algún componente de ellos y su organización. El logro de la técnica y la táctica y el nivel de preparación física dependiente es preciso controlarlos para asegurar su efectividad y el tributo al rendimiento deseado. Así argumenta Ranzola Ribas y un colectivo de autores (7, 221)

En esta misma línea de pensamiento, Collazo Macías y un colectivo de autores (7), refiere que es determinante en la comprobación la incidencia que han tenido las cargas en el organismo del atleta, pues ello permite adecuar, modificar y hasta trazar nuevos y superiores objetivos a lograr, todo ello gracias a la constante evaluación y control de la preparación. La evaluación como componente didáctico del proceso permite ir adecuando las cargas convenientemente.

Según Claudio, E. (5) al citar a prestigiosos entrenadores de la Escuela Cubana de Boxeo (Sagarra A y Díaz P.L.) “La ardua tarea de lograr un campeón, reclama indudablemente, un trabajo de dirección muy serio, que debe ser organizado y controlado. Como la condición de un atleta varía notablemente bajo las influencias del ejercicio, se necesita fiscalizar su estado durante todo el proceso: comparar los valores previstos con los reales. De otra manera no se concibe el camino hacia el máximo rendimiento.”

Es criterio del autor que el control se encuentra vinculado con las acciones que se realizan para comprobar o determinar el estado o condición en que se encuentran los deportista, en el transcurso de su preparación, ofreciendo un

criterio de los mismos y para lo cual se precisa de referentes que permitan establecer comparaciones con niveles óptimos.

En tanto la evaluación, se enfoca hacia la comprobación de los objetivos generales del programa y particulares de trabajo. Permite evaluar tanto el proceso como el resultado de la aplicación del programa. Según plantea un Colectivo de autores (7, 28).

Al tratar este asunto Claudio, E. (5,18) considera que la evaluación es “un proceso vinculado al logro de los objetivos, en el que se contemplan los controles como medios para obtener los resultados de la muestra, y las clasificaciones como la forma para expresar los resultados y clasificarlos en categorías” que Zatsiorskij, V. (44) lo sintetiza como la medida unificada del éxito en una tarea determinada, en el caso particular, en la prueba.

El Diccionario de las Ciencias de la Educación, citado por Hernández (22) define la evaluación como: “la actividad sistemática y continua, integrada en el proceso de entrenamiento, que tiene por objetivo proporcionar la máxima información para mejorar este proceso, reajustando sus objetivos, revisando críticamente planes y programas, métodos y recursos, y facilitando la máxima ayuda y orientación a los alumnos”.

La evaluación deportiva, por su parte, ha sido caracterizada por García, Navarro y Ruiz, citado por Claudio, E (5) en cuatro períodos fundamentales:

No. 1 Evaluación del control de las cargas de entrenamiento (diario control individual de las cargas a las que se someten los atletas).

No. 2 Evaluación del modelo competitivo (en la actividad física y el deporte existe la praxiología, plantillas que cuantifican el comportamiento del deportista durante la competición, a través de las Estadísticas Deportivas).

No. 3 Evaluación del control de la evolución de la capacidad de rendimiento.

Diferentes test de campo o de laboratorio que se utilizan para evaluar las facultades (capacidad física, habilidades técnico-tácticas, preparación técnica y experiencia) y la disposición para el rendimiento en los atletas: motivaciones personales.

No. 4 La evaluación final del proceso de intervención. Se refiere a una evaluación integral de proceso de entrenamiento deportivo que permita

controlar, sacar conclusiones al proceso y finalmente direccionar el próximo proceso.

El profesor L. Cortegaza (8) plantea que en el programa de educación física mexicano (1993) valora el concepto de evaluación dentro de la educación física como “apreciar, estimar y juzgar, cualitativamente y cuantitativamente, persona o cosa de acuerdo a un patrón establecido”.

Estos dos elementos dan la medida en que se incrementan los indicadores a desarrollar en los deportistas. El control de estos factores puede tener un alto nivel de subjetividad sino se establece un buen sistema de medición. Siendo la evaluación como componente didáctico del proceso el que permite ir adecuando las cargas convenientemente. De ahí la sistematicidad de los controles llevada a cabo por el entrenador.

Tomando de referencia los criterios anteriores, es opinión del autor, respecto a la evaluación que la misma otorga una valoración relacionada con los resultados obtenidos en pruebas o test aplicados a los atletas además de tener presente aspectos significativos para perfeccionar o desarrollar los principales indicadores que se tienen presente durante el periodo de entrenamiento.

En esta línea de pensamiento, Zatsiorskij, V. M. (44) precisa que, “un entrenamiento estructurado solamente en concordancia con el estado general del deportista, y la intuición del entrenador, no puede dar buenos resultados en el deporte contemporáneo. El control comienza con la medición pero no termina en ella. También es necesario conocer cómo medir, saber seleccionar los indicadores más informativos. Es necesario saber procesar matemáticamente los resultados de las observaciones y dominar los métodos de control”.

Es precisamente la gran variedad de indicadores que hoy se disponen para el control de la preparación física en el remo, sin que se definan los más informativos y estén ausentes herramientas para procesar matemáticamente los resultados, lo cual hace necesario su búsqueda y ajuste para el uso de los entrenadores durante la preparación del deportista.

1.2. La preparación física como componente de la preparación del deportista.

Como se había enfatizado anteriormente, se está en presencia del principal componente de la preparación del deportista. Al interior de la preparación física se establece una adecuación de las exigencias de las cuales depende cada disciplina y de la función que debe cumplir cada deportista. En este sentido, Carreño Vega (4, 15) entiende por preparación física –“el proceso encaminado a desarrollar las cualidades físicas básicas del individuo, de acuerdo a unos objetivos preestablecidos, utilizando metodologías de trabajo adecuadas y buscando en todo momento unos valores de la condición física distintos a los de partida” -.

Esta afirmación tiene una clara materialización en las competencias de remo. Es notable el auge que ha tomado esta disciplina deportiva en los últimos años, lo que ha potenciado su evolución; sin que la preparación física constituya una excepción, tanto para los seleccionados masculinos como femenino, primeramente en su aspecto global de condición física, y en segundo lugar, en el específico (velocidad, fuerza, resistencia y coordinación). La dinámica de las competencias cambia y las exigencias de la competición se hacen más elevadas, lo que determina que el trabajo físico haya de adecuarse también a este tipo de situación de cambio, pero ¿cómo se adapta la preparación física a este tipo de cambios?, la respuesta está en encontrar una mayor especificidad en su tratamiento; en otras palabras, adecuar los métodos tradicionales del entrenamiento a las exigencias de la actualidad, aplicando metodologías más recurrentes para el tipo de exigencia contemporánea. La preparación física en el entrenamiento deportivo actual, a juicio del autor, juega un papel decisivo en la solución de dos tareas fundamentales: en primer término, el desarrollo multilateral y armónico del deportista de remo, la estabilización de los sistemas del organismo, el fortalecimiento de la salud, el aumento del nivel de las cualidades físicas básicas unido a las posibilidades funcionales orgánicas y en segundo término, permite obtener un mejor desarrollo de las capacidades motoras específicas de los remeros, hacia donde el autor considera oportuno centrar la atención en virtud de conseguir mayor efectividad en las competiciones o regatas.

Este tipo de preparación comprende dos direcciones fundamentales, la preparación física general (P.F.G.) y la preparación física especial (P.F.E.).

1.2.1. Preparación Física General.

Se comprende por preparación física general, como el desarrollo homeostático de las diversas cualidades motrices, sin una en particular, esta contribuye al desarrollo de las cualidades físicas poco estimuladas en competición, así como puede limitar las posibilidades de mejorar las cualidades específicas; por ejemplo: en el área de musculación, se puede llegar al aumento de la fuerza máxima por diversos grupos musculares que se enfocan en el esfuerzo físico principal, o quizás a un aumento de la masa muscular responsable de la disminución de la resistencia así como de la técnica; por lo que se sugiere: – “planificar una preparación física general sin tener en cuenta caracteres específicos de la disciplina o de la especialización del deportista en el interior de esta” -. Para Grosser, M. (15) “la preparación física general es un concepto colectivo para todas las medidas del proceso de incremento y mantenimiento del rendimiento deportivo”-, desde el punto de vista médico-biológico se producen en este proceso, sistemáticamente, estímulos motores repetidos y supercríticos, enfocados hacia adaptaciones morfológicas y funcionales. Desde el punto de vista pedagógico conductista, se ejerce durante el mismo una influencia planificada y objetiva en todo el ser humano. –“ La preparación física general comprende un tipo de preparación física que persigue el desarrollo multilateral de las capacidades motoras, el logro de una buena capacidad de trabajo, así como un desarrollo armónico de las funciones del organismo, sin hacer uso de medios propios de una disciplina deportiva en particular” (2, 197); se lleva a cabo a través de ejercicios físicos de carácter general y con frecuencia se utilizan otras disciplinas deportivas, distintas a la practicada por el deportista en cuestión pero que por su alcance responde a los objetivos de la preparación física general, en ella predominan los ejercicios de alcance global, que propician la intervención activa de todos los órganos y sistemas, también son utilizados aquellos que compensan los aspectos débiles de la preparación, lo cual eleva las posibilidades de los sistemas funcionales que pudieran estar retrasados. En cuanto a los objetivos, pueden ser varios y en la literatura se han encontrado un sin número de opiniones que si bien no muestran

diferencias conceptuales, si lo hacen desde el punto de vista semántico y del alcance, considerando más claros los objetivos que para este tipo de preparación define Borde, (1986) citado por Blanco (2).

- El desarrollo de la capacidad motriz en general (las bases físicas y coordinadoras de la preparación).
- La capacidad de asimilar cargas (capacidad de trabajo del organismo).
- La formación de un patrimonio de habilidades técnicas y tácticas.
- Ser un factor de recuperación y compensación.

El nivel alcanzado de preparación física general, sustentado en un gran volumen de trabajo, facilita la posterior introducción de altas intensidades durante el trabajo; lo cual es característico de la preparación física especial, que se alcanza basada en los presupuestos creados a través de la preparación física general.

Es recomendable que en la medida de las posibilidades, los ejercicios de la preparación física general sean seleccionados y realizados en correspondencia con las características del contingente con que se trabaja y con el tipo de deporte que se practica. En el caso del remo el objetivo del trabajo físico general consiste en mejorar la eficiencia del entrenamiento. Es necesario, en primer lugar, velar por una buena recuperación tras esfuerzos de competición. El remo exige capacidades de fuerza máxima, resistencia a la fuerza, fuerza rápida y resistencia-velocidad.

En el caso del deportista de remo, según Pérez de la Torre (34, 3) se necesita: la fuerza máxima como una componente importante durante el proceso de impulso del bote; como se ha expresado, la fuerza rápida durante la entrada al agua para darle alcance al impulso de la embarcación y no permitir que ella desacelere en su fase final; la fuerza-velocidad para sostener una alta frecuencia de paletada durante el trayecto de competencia 2000 metros de recorridos entre cinco y seis minutos de trabajo sostenido; y la resistencia para soportar durante todo el trayecto de competición los componentes de fuerzas necesarios para llegar a la meta victorioso.

El remo, a diferencia de otros deportes, consiste en una serie de esfuerzos intermitentes, producidos a un determinado ritmo, esfuerzo-recuperación,

relativo (boga). Hoy se puede apreciar que los valores de ritmo durante las competiciones internacionales han variado lo que ha implicado la tendencia a una forma de competencia más intensiva que en años anteriores (34).

Actualmente se considera la posibilidad de una nueva concepción de la preparación física. El concepto tradicional de la preparación física se basa especialmente en la resistencia que comprende desarrollar las diferentes secuencias aeróbicas, anaeróbicas lácticas y anaeróbicas alácticas. El trabajo aeróbico constituye la base sobre la cual deben reposar las otras dos. Entre los medios disponibles para mejorar la resistencia están la carrera de medio fondo y el remo de larga duración, ambas continúan siendo los eventos más importantes aunque se destacan también la natación y el ciclismo como forma de preparación general. Cargas de entrenamientos entre las 130-170 pulsaciones por minutos cobran prioridad dentro del período de preparación general, pues permiten mejorar el volumen del corazón, mejorar convenientemente para el deporte de remo el sistema capilar y circulatorio entre otros. Con estos elementos se está en condiciones de pasar al segmento especial de la preparación.

1.2.2. Preparación Física Especial.

Esta, a diferencia de la preparación física general, persigue el desarrollo de las capacidades y hábitos concretos del deporte que se practica, proporcionando al deportista un desarrollo físico en correspondencia con las demandas fisiológicas y metodológicas del deporte en cuestión. La preparación física especial está estrechamente relacionada con las exigencias de la especialidad practicada, usando ejercicios que por su estructura y exigencias energéticas recuerden los competitivos, sin olvidar, la importancia de una sólida preparación física general que soporte una adecuada preparación física especial. En este sentido Platonov, N. V. (36, 127) considera que –“la preparación física especial se lleva a cabo con una adecuación correcta dependiendo de las exigencias de la disciplina y de la especialidad en la cual debe competir el deportista” -. Como las capacidades motoras que son muchas y sus diferentes manifestaciones, la mejora y eficacia de cada una de ellas se orienta en un trabajo muy diferente. En este sentido, cabe señalar que el nivel de los resultados deportivos será mayor en la medida que se eleve el nivel de

especialización funcional. En este caso los objetivos comprenden el aumento y perfeccionamiento de las capacidades motoras específicas y el potencial funcional del deportista que le permita responder a las necesidades concretas del deporte elegido. Además, incrementa el nivel de la capacidad de trabajo específico y favorece la rápida recuperación tras las sesiones de entrenamiento.

En el caso concreto del deporte remo en FISA (11) lo refiere como el desarrollo preciso de capacidades motoras especiales que caracterizan la actividad del deportista de remo, la elaboración de los hábitos motores que le permitan superar las acciones del contrario durante la ejecución de las diferentes acciones técnico-tácticas, al perfeccionamiento de las capacidades para una más completa demostración de las potencialidades motoras durante la realización de acciones motoras que comprenden la estructura de los diferentes esquemas tácticos a desarrollar durante la competencia, así como el logro de una alta economización de los movimientos.

Durante la organización y planificación de estas direcciones de la preparación física es preciso tener en cuenta que la relación entre ambas está dada por la edad del deportista, el nivel de preparación, la etapa de entrenamiento y otros aspectos que están en dependencia de las particularidades del deportista y del deporte en cuestión.

En el análisis de las diferentes fuentes bibliográficas, se aprecia la preocupación por el desarrollo de las capacidades motoras atendiendo a las características del deporte practicado, distinguiéndose que los deportistas con especialidades distintas, manifiestan diferentes niveles en el desarrollo de las mismas y las interrelaciones entre ellas. Es por ello que se recomienda valorar debidamente lo específico de cada deporte al seleccionar los medios y métodos para el tratamiento de cada capacidad en las diferentes etapas del macrociclo de preparación, así como el conocimiento de las particularidades del desarrollo heterocrónico de las mismas bajo la influencia de las condiciones propias de la actividad deportiva que se practica y una atención especial a su tratamiento según el sexo de los deportistas.

1.3.- Principales acontecimientos biológicos que caracterizan al deportista durante la etapa 16-18 años de edad y posterior a los 18 años:

En estas edades el crecimiento y desarrollo continúa, diferenciándose de los periodos anteriores por nuevas particularidades. Al propio tiempo que en los adolescentes el crecimiento longitudinal predomina con respecto a transversal, entre los 15 -18 años el crecimiento longitudinal se hace más lento y se aprecia una superioridad del crecimiento transversal. En muchos de ellos el crecimiento pudiera hasta terminar. En este sentido, resultados de investigaciones S. V. Khruchoy, (25, 29) indican que el crecimiento concluye en el 25% de jóvenes con 16 años, en el 46% de los que tienen 17 años y 78% de los que tienen 18 años. No obstante, si el crecimiento del cuerpo casi concluye, el transversal tiene lugar de los 16 hasta los 18 con mayor intensidad. Los huesos resultan más gruesos y sólidos aun cuando el proceso de su osificación no ha concluido completamente. La columna vertebral se hace más sólida y el tórax continúa desarrollándose de manera acelerada. En estos años ellos están menos sujetos a deformaciones y están más capacitados para asimilar cargas significativas.

En estas edades se hace más evidente las diferencias sexuales referentes a las magnitudes de las proporciones del cuerpo, parámetros funcionales, y la capacidad de trabajo en general. Estas diferencias aumentan paulatinamente y hacia los 18 años alcanzan su máximo nivel, para entonces las muchachas estarán por debajo de sus coetáneos varones en la estatura por 10 -12 cm y la masa corporal por 5 - 8 kilogramos.

Es perceptible una diferencia notable en el desarrollo de la musculatura. La masa muscular con relación al cuerpo en las muchachas es aproximadamente 13% menor y el tejido adiposo con respecto al peso corporal es 10% superior. El tronco en las muchachas es relativamente más largo y las piernas más cortas; el tórax más pronunciado y amplio aunque su circunferencia es menor con respecto a los jóvenes, los hombros en ellas son más estrechos las caderas más anchas, el centro de gravedad se ubica más bajo.

Todo esto influye en la longitud del paso, altura y longitud del salto, la velocidad al caminar y correr, así como en la forma de movimientos. Por

ejemplo, en la marcha de las mujeres se hace más notable las oscilaciones laterales del cuerpo ello provocado por sus caderas más anchas, piernas más cortas, la mayor movilidad de la columna vertebral y las articulaciones, mayor elasticidad del aparato ligamentoso.

Continúa incrementándose la diferencia entre uno y otro sexo en lo referente a la fuerza muscular ya que en las muchachas la musculatura es menor y el tejido adiposo está en mayores proporciones. Los incrementos del peso corporal en las muchachas son superiores que los de la fuerza muscular. No obstante, ellas superan a sus coetáneos en exactitud y coordinación de movimientos. En estas edades, los músculos de los varones son más elásticos, se dispone de una buena regulación nerviosa y se posee una mayor capacidad para la contracción y la relajación. Por su composición química, estructura y propiedades contráctiles, los músculos de estos muchachos se asemejan a los adultos. El aparato de apoyo-motor ya está en condiciones de soportar sustanciales sobrecargas estáticas y se es capaz de realizar un trabajo relativamente prolongado.

En esta edad y concretamente hacia los 18 años concluye el desarrollo del sistema nervioso central, se perfecciona significativamente la actividad de los analizadores sintéticos de la corteza cerebral. Los procesos nerviosos se distinguen por la movilidad aún cuando la excitación continúa un tanto superior a la inhibición. Un alto nivel consigue el desarrollo del segundo sistema de señales. En la esfera psicológica se advierten variaciones sustanciales. Es típica para estas edades la inclinación por la creación, la competencia y los actos heroicos; se consolidan los principales elementos de personalidad, se forma el carácter, se hace más objetiva la autoestima y varía las motivaciones para una u otras actividades.

La musculatura cardíaca continúa su desarrollo y aumenta el volumen del corazón. A los 16-17 años la magnitud del volumen del corazón se acerca como promedio a los 720 ml. Las diferencias sexuales en lo referido a la magnitud del corazón se hacen más notables. Hacia los 16-18 años en los jóvenes se consigue mayor crecimiento en las fibras y músculos del miocardio.

Posterior a la culminación del desarrollo sexual, la aorta se hace más ancha que la arteria pulmonar. El diámetro de la aorta hacia el final de este periodo aumenta en tres veces en comparación con un recién nacido. Hacia los 18 años la luz de la aorta inferior aumenta en siete veces y la de la aorta torácica en cuatro veces. Esta notable amplitud ocurre como consecuencia del aumento de volumen del corazón y está vinculado al aumento del torrente de sangre impulsado desde el ventrículo izquierdo. Las magnitudes absoluta y relativa del volumen minuto de sangre; así como el volumen sistólico se acerca a las magnitudes que caracterizan a los adultos.

Las contracciones cardíacas en reposo alcanzan parámetros similares a los adultos. Hay que destacar que hacia los 18 años el ritmo cardíaco de las muchachas es superior que el de sus coetáneos.

Se eleva la presión arterial. En los jóvenes ello ocurre de manera paulatina, mientras que en las muchachas se caracteriza por una forma de salto con su mayor crecimiento en los 15 años. Por eso a los 15 años la presión arterial en las niñas es más alta y a los 16-17 esta diferencia se hace menos perceptible. La presión arterial depende de la composición corporal y va a hacer mayor en los hiperesténicos. Además, en la medida que sea mayor el nivel de desarrollo físico y el grado de desarrollo sexual, mayor será la presión arterial en atención a lo cual pueden apreciarse niveles superior a los 140 (la llamada hipertensión juvenil). Ello está vinculado en primer orden al aumento del tono vascular, condicionado por hiperfunciones hormonales en combinación con otros factores desfavorables. En la mayoría de los casos la hipertensión juvenil tiene un carácter transitorio (25, 32)

La estructura física de la contracción cardíaca posterior a los 15 años toma el carácter típico del adulto.

La cantidad de hemoglobina y eritrocitos prácticamente no varía mientras que la capacidad oxigenica de la sangre y el contenido de oxígeno en la sangre arterial no alcanza los niveles del adulto.

La frecuencia respiratoria hacia los 18 años no es superior a la de los adolescentes y la profundidad de la respiración continúa aumentando

consiguiendo hacia los 17 años 420 ml. Para este tiempo la deuda oxigénica máxima aumenta hasta 6200 ml acercándose a las magnitudes de los adultos saludables. Las magnitudes relativas de la máxima deuda de oxígeno en los jóvenes, continúa disminuyendo acercándose a los parámetros de los adultos.

La capacidad vital en estas edades consigue niveles cercanos a los adultos saludables, consiguiendo los varones 400 ml. Se aumenta en ellos la capacidad máxima pulmonar y la reserva de respiración, la primera a los 17 puede llegar a 81 L por minuto y la segunda a 75 litros por minuto. Continúa aumentando las magnitudes absolutas y relativa capacidad de difusión de los pulmones. Poco siguiente, hacia los 18 años la posibilidades de reserva de la respiración pulmonar consiguiendo los niveles de autos.

Se eleva la capacidad de trabajo de los escolares, se hacen más económicos los regímenes oxidativos del organismo durante las cargas físicas, la capacidad para la realización de trabajos prolongados, crece la potencia para el trabajo a realizar y se hace más notable un aumento de la resistencia para el trabajo de gran y mediana intensidad.

De manera sustancial se elevan las posibilidades del organismo para trabajar con deuda de oxígeno. Es decir se elevan las posibilidades anaeróbicas. La deuda oxigénica a la cual este grupo concluye el trabajo se acerca el nivel de los adultos.

El consumo máximo de oxígeno (capacidad aeróbica del organismo) en los jóvenes aumenta indistintamente. En el periodo de 15 hasta 16 años su incremento es notable, aunque menor al que ocurre entre los 13-14 años, mientras que para los mayores de 16 ello es poco notable

La frecuencia respiratoria hacia los 16-18 ante una actividad física intensiva se acerca a cifras típicas de adultos. Las magnitudes máximas de la ventilación pulmonar pueden elevarse entre los 16-18 años hasta 10 o 12 veces en relación con el reposo, superando en ocasiones los 80 litros/min a costa fundamentalmente de la profundidad de la respiración.

En el aumento del consumo máximo de oxígeno y de la deuda oxigénica, la elevación del % de oxígeno consumido y su utilización por los tejidos

conjuntamente con la ventilación máxima de los pulmones y la disminución de parámetros de equivalencia ventilatorio que muestran una mayor economía del acto respiratorio y de la contracción cardiaca desde los 15 - 16 años hasta los 18 años. También, se hace notable un aumento de la efectividad de la actividad del aparato cardiorespiratorio durante la actividad muscular.

Según S. V. Khruchoy, (25, 34) para la práctica pedagógica de la actividad física y el deporte es importante considerar, que en estas edades más que antes es notable la diferencia en los parámetros del consumo máximo de oxígeno, el pulso oxigenito y la ventilación pulmonar en dependencia del sexo.

Finamente, señalar que en las muchachas de este grupo de edades se dispone de una buena regulación nerviosa y se posee una mayor capacidad para la contracción y la relajación. Que por su composición química, estructura y propiedades contráctiles, los músculos se asemejan a los adultos, a lo que se agrega que el aparato de apoyo-motor ya está en condiciones de soportar sustanciales sobrecargas estáticas y se es capaz de realizar un trabajo relativamente prolongado, ello asociado al notable aumento de la efectividad de la actividad del aparato cardiorrespiratorio durante la actividad muscular; todo lo cual son sin dudas un indicador de la posibilidad de un trabajo más específico y exigente en el desarrollo de la de la resistencia aerobia y concretamente de la resistencia a la fuerza para la remada, a lo cual se podría añadir el disponer de una notable experiencia motora como garantía para una asimilación adecuada de altas cargas sin la aparición de traumas.

1.4.- Algunas definiciones conceptuales en cuanto a la utilidad del método (Saaty).

El Analytic Hierarchy Process (AHP) o Proceso de Análisis de Jerarquía se basa en el principio fundamental de que la experiencia y el conocimiento de la gente respecto a un problema en cuestión, es tan valioso como los datos que se usan (Saaty, 1980; Elineema, 2002). El método fue desarrollado por el matemático Thomas L. Saaty (38), y consiste en formalizar la comprensión intuitiva de un problema multicriterio complejo, mediante la construcción de un modelo jerárquico, que le permite al decisor estructurar el problema en forma

visual. El modelo jerárquico básicamente contiene tres niveles: meta u objetivo, criterios y alternativas.

Según Saaty (40), la teoría indica lo que parece ser un método innato de operación del cerebro humano: cuando se presenta una cantidad o conjunto de elementos, controlables o no, que componen una situación compleja, ella los agrega en grupos según compartan ciertas propiedades; el método AHP repite este proceso y a los elementos que identifica con propiedades comunes los considera como los elementos de un nuevo nivel en el sistema; esos elementos pueden reagruparse a su vez de acuerdo a otro conjunto de características y constituir otro nivel superior, y así hasta que se alcanza el máximo nivel, al cual se le puede identificar como la meta del proceso de toma de decisiones. Ese agrupamiento en niveles es lo que se conoce como jerarquía.

1.4.1- Elementos del Analytic Hierarchy Process (AHP).

- Modelo Jerárquico.

Una jerarquía es un sistema de niveles estratificados, constituido cada uno de varios elementos o factores; es también una abstracción de la estructura de un sistema para estudiar las interacciones funcionales de sus componentes y sus impactos sobre el sistema entero (Saaty, 1980); según Bustillos (2006) citado por Pérez Martínez (35) , al construir la jerarquía se debe considerar el ambiente que afecta el problema e identificar los aspectos o atributos que describen a la solución, los factores asociados con el problema, las posibles alternativas de solución y todo aquel factor relevante que intervenga en el problema.

Para establecer el modelo jerárquico, el primer paso consiste en descomponer el problema de decisión en una jerarquía que considere los elementos más importantes del problema, siendo el nivel más alto de la jerarquía el objetivo o meta del problema de decisión. La jerarquía desciende entonces de lo general a lo específico hasta alcanzar el nivel de atributos, el nivel más bajo de la jerarquía y contra el que se evalúan las alternativas de decisión. En un problema de decisión de tipo espacial, las alternativas son representadas en una base de datos SIG, donde cada capa o mapa contiene los valores de los

atributos asignados a las alternativas y cada alternativa se relaciona con los atributos del nivel superior Malczewski, citado por Claudio, E (5).

- **Evaluación.**

Métodos de asignación de pesos de preferencias. El peso de las preferencias de los criterios o factores tiene como objetivo expresar la importancia relativa de cada criterio con respecto a los otros criterios en un nivel de la jerarquía. Algunas técnicas para asignar esos pesos son: ordenamiento (ranking), clasificación (rating), comparación pareada y análisis de compensación (trade-off).

Ordenamiento (ranking):

El método más simple de asignar pesos de importancia es ordenarlos, es decir, que cada criterio considerado se ordena en el orden de las preferencias del decisor; se identifican tres técnicas para el ordenamiento:

a) la suma: los pesos se calculan de acuerdo con la siguiente fórmula donde: w_1 es el peso normalizado (estandarizado) para el objetivo criterio, n es el número de criterios en consideración ($k = 1, 2, \dots, n$), y r_j es la posición del criterio en la clasificación; cada criterio se pesa $(n - r_j + 1)$ y se normaliza por la suma de todos los pesos, esto es, $\sum (n - r_k + 1)$.

b) orden recíproco: los pesos se derivan de los recíprocos normalizados de un criterio clasificado, mediante la siguiente fórmula:

c) método exponencial: en este caso el decisor requiere especificar el peso del criterio más importante en una escala de 0 a 1; este peso entra en la siguiente fórmula:

y se asume que $p = 2$.

Clasificación (rating):

Los métodos de clasificación o rating requieren que el decisor estime los pesos con base en una escala predeterminada; por ejemplo de 0 a 100; uno de los

métodos más sencillos es el de aproximación por asignación de puntos y en el que 0 indica que el criterio se puede ignorar y 100 se asigna al criterio más importante; entre más puntos reciba un criterio mayor es su importancia.

Comparación pareada:

Comparación pareada (en pares): es un método de comparación propuesto por Saaty (1980) en el contexto del AHP, y se desarrolla mediante una matriz de comparación en la que se registran los pesos de las preferencias de acuerdo con una escala de valores del uno al nueve determinada por el mismo Saaty, y su uso se describe en la definición de los elementos del proceso AHP.

Finalmente, se hace evidente la pertinencia del uso de esta estructura como solución al problema científico declarado, al requerirse en el proceso de control y evaluación del proceso de preparación física una vía pedagógica que permitiese al entrenador dirigir con mayor precisión la preparación del deportista.

Con ella el autor podrá ofrecer a la comunidad científica los conceptos, principios, leyes o categorías que emanen en el curso de su diseño y aplicación, la organización y sistematización de los conocimientos sobre este particular, la especificidad del ordenamiento, secuenciación o interrelación de los procedimientos por etapas de la preparación que definen el proceder metodológico. También, desde el punto de vista práctico queda clara su posible contribución con recomendaciones que orientan la puesta en práctica de la herramienta.

Capítulo II. Diseño metodológico de la investigación y resultados del diagnóstico.

En este espacio, inicialmente se reseña la lógica de investigación seguida por el autor, soportado en el método científico, explicándose el fundamento teórico de la investigación, seguido de la decisión muestral y los resultados del diagnóstico llevado a cabo para precisar las causas de las insuficiencias en el control de la preparación del deportista de esta disciplina deportiva en la provincia de Matanzas.

Estrategia investigativa.

La investigación se desarrolló desde un diseño científico, que contempló el estudio teórico y crítico de la bibliografía relacionada con el tratamiento del control de la preparación del deportistas, sus tendencias y puntos de contacto con la evaluación, los principales acontecimientos biológicos que caracterizan este grupo etario y las características del método Saaty, 1980 (Proceso analítico de las Jerarquías) como principal herramienta de trabajo durante la investigación. A ello siguió el estudio diagnóstico de la actividad actual para el control de la preparación del Remo que comprendió la revisión documental realizada, entrevista (grupo focal) y las mediciones del comportamiento de las capacidades motoras. Los resultados del diagnóstico permitieron confirmar la posición preliminar del autor y sobre esa base la elaboración de la herramienta metodológica que finalmente fue puesta a consideración de los expertos para evaluar su pertinencia en la solución del problema declarado.

2.1.- Selección de los sujetos u objetos de la investigación.

La población y muestra de las deportistas de esta investigación (anexo 1) se corresponden, al considerarse toda la matrícula de la categoría en la referida academia de remo de Matanzas (muestreo intencionado). También, 4 entrenadores y 2 glorias del deporte que hacen un total de 6 (de la provincia de Matanzas), los 11 entrenadores de las provincias participantes en el evento nacional de "Remoergometria 2018"; así como el Director Técnico de la selección nacional de la disciplina y el representante de la CONCEPT II (México), con la más alta calificación en la preparación de remeros. Se observa lo recomendado por Saaty (1980) referente a que en este tipo de proceso las reglas del muestreo de la estadística no se aplican y los participantes deben incluir a no más de 15 o 20 votantes).

En el caso de los deportistas, los mismos fueron escogidos con el objetivo de demostrar científicamente lo deficiente que resulta el proceso de control; es decir la forma que hoy se dispone para llevarlo a cabo en el Remo, aun cuando se dispone de

referentes en el Programa Integral de Preparación del Deportista que orienta a los entrenadores sobre la conducta a seguir en esta etapa de la formación deportiva; pero que sin dudas precisan de ser perfeccionados. De este equipo en general, se puede referir que todas las integrantes presentan buenas características somatotípicas para la práctica del Remo.

2.2.- Métodos de investigación a utilizar.

La información recopilada para el ordenamiento y dosificación de los objetivos y contenidos procede del estudio de la literatura consultada y de la experiencia acumulada por el autor, lo que es también un rasgo que caracteriza la metodología seguida en el estudio que se presenta.

Hay que resaltar el uso de los métodos del nivel teórico y empírico. Entre los primeros, se precisó del **analítico-sintético** que ayudo a procesar el marco referencial de la tesis a partir de la sistematización del conocimiento científico relacionado con el objeto de estudio, permitiéndole al autor reconocer las múltiples relaciones y componentes del problema abordado por separado, para luego integrarlas en un todo como se presenta en la realidad y fue la vía mediante la cual se realizó la interpretación de la información que se recogió después de consultar a diversos autores, lo cual permitió llegar a las conclusiones correspondientes de dicha investigación, el **inductivo-deductivo** el cual aportó la determinación del problema y la diferenciación de las tareas a desarrollar durante el proceso investigativo permitiendo la elaboración de la herramienta metodológica propuesta. Además de proporcionar el establecimiento de las relaciones entre los hechos que se analizaron y las explicaciones y conclusiones a las que el autor arribo en la presente investigación, el **histórico-lógico** se utilizó para comprobar la existencia de antecedentes que utilizan este tipo de actividades que a la vez permitió indagar sobre el proceso de desarrollo del control de la preparación del deportista, en virtud de la variación de la actividad competitiva. Para favorecer la posible solución ofrecida en la investigación se utilizó el método **hipotético-deductivo** permitiendo la formulación de la hipótesis y después, a partir de inferencias lógicas deductivas, arribar a conclusiones particulares, que posteriormente se pueden comprobar teóricamente. En la definición de esta se tomaron en consideración los criterios de entrenadores y especialistas que cuentan con una vasta experiencia en este trabajo y el **sistémico-estructural-funcional**, al tenerse en cuenta que la tarea como nivel básico en la concreción del objetivo, debe estructurarse como un sistema que privilegie el trabajo dirigido al perfeccionamiento del proceso abordado en la aplicación de los métodos de la ciencia. Los segundos, comprendieron la

revisión de documentos (se precisó para verificar el uso de las formas de control de la preparación deportiva -componente físico- por los entrenadores como parte del proceso de planeación de la preparación de los deportistas a su cargo, la **entrevista (colectiva)**, en su variante de **grupo focal** para lo cual se tuvo en cuenta la preparación y conducta adecuada del investigador; en este caso se consideró su realización de forma grupal, por favorecer el análisis de algunos elementos que individualmente no se logran y la necesidad de consenso en la determinación de los indicadores equivalentes y más informativos para la tarea; así como el **test o medición**, utilizado para evaluar el desarrollo de las capacidades motoras, lo cual estuvo conformado por las pruebas que hoy disponen los entrenadores con este propósito y que fueron enunciadas a partir de lo sustentado en la metrología deportiva, y que refiere Morales (31). A esto se agrega, como herramienta de constatación, el criterio de expertos en su variante comparación por pares que se utilizó para demostrar la validez desde una posición teórica de la herramienta metodológica que fuera elaborada por el autor y que con el juicio positivo de los expertos hace más segura su comprobación en la práctica. Aclarar que este proceso tuvo dos rondas, una primera para la selección de los indicadores con los 19 expertos y la segunda, orientada a la validación de la herramienta, considerando la relación entre el número de expertos y la ocurrencia de error que para el caso al ser superior a 15 se comete un error del 5%.

En el procesamiento de los datos se utilizó el programa Excel sobre Windows Vista, para el cálculo de los valores de dispersión y tendencia central; así como la elaboración de los gráficos. Además, se consideraron las diferencias de medias y el porcentaje (%) de incremento, tomando como base la ecuación siguiente:

$\% \text{ Incrt} = ((x_2 - x_1) / (X_2 + X_1)) * 100$ Según Brody, citado por Guzhalovkij (18).

También, se utilizó el software DESISOFT para el cálculo de matrices de comparaciones y el peso relativo de los indicadores en la preparación física del remero en las categorías de 16-18 años de edad.

A continuación se detalla el rol de los métodos empíricos en la realización del diagnóstico previsto en la investigación.

2.3. Estudio diagnóstico del tratamiento al componente físico de la preparación de las remeras de 16-18 años de edad.

Primeramente se explica cómo fue concebido el diagnóstico, luego se presentan los resultados de la revisión de documentos, de la entrevista (grupo focal) y las mediciones (test) realizadas a las deportistas.

2.3.1. Planificación del diagnóstico

La tarea de diagnosticar se desarrolló mediante la aplicación de varios instrumentos para la adquisición y procesamiento de la información necesaria. Así se precisó la realización de:

- 1) Revisión en los documentos de que disponen los entrenadores del tratamiento al control de la preparación física
- 2) Entrevista (grupo focal) a especialistas de alto nivel (expertos)
- 3) Mediciones del comportamiento de las capacidades motrices

Es menester recordar que este paso, comprende una labor teórico-práctica, dirigida a la obtención de conocimientos rigurosos y científicos de la actividad objeto de estudio y de sus protagonistas, con el objetivo de precisar las limitaciones e insuficiencias, así como los logros y fortalezas de su estado actual, con vistas a contribuir a su perfeccionamiento y el desarrollo de los sujetos que intervienen en ella.

En el caso que ocupa al autor, el propósito de la actividad diagnóstica comprende una caracterización de la situación de la práctica del Remo y concretamente del proceso de control de la preparación física durante las etapas del plan de entrenamiento. Con este fin, se confeccionó una guía para la revisión de documentos (anexo 2), un cuestionario para la entrevista colectiva o grupo focal (anexo 3) y se asumió para la medición de la condición física las pruebas que dispone la comisión nacional de esta disciplina que previamente fueran consideradas como de mayor relevancia por su informatividad y equivalencia al ser consultados los expertos.

Inicialmente, se tratarán los resultados de la revisión realizada a la documentación, luego la información obtenida con el grupo focal y por último, se exponen los resultados de las mediciones.

2.3.2.- Resultados en la revisión de los documentos de que disponen los entrenadores para el tratamiento del control de la preparación física.

Este paso tuvo el propósito de precisar si fueron observadas las indicaciones de la referida comisión para el control de la preparación y de manera particular el

componente físico en su condición de fundamento del resto de las preparaciones, entre ellos la presencia de los principios del entrenamiento deportivo, los períodos críticos, ordenamiento en importancia del desarrollo de las capacidades motrices en atención a la etapa del entrenamiento, correspondencia de las pruebas utilizadas con lo orientado por la Comisión Nacional del Deporte, la ubicación de las pruebas físicas en el plan de entrenamiento, su estandarización y organización durante la ejecución de las mismas; así como la disponibilidad de referentes para la evaluación de los resultados.

a) Presencia de los principios del entrenamiento deportivo.

Sobre este particular se pudo constatar la consideración de la accesibilidad e individualización, sistematicidad y aumento gradual de las exigencias–dinamismo–; pero no ocurre igual con el principio de conciencia y actividad que aunque se reconoce un tiempo para la preparación teórica en la planeación, ello luego no se plasma en los planes de clase. No existe constancia de retroalimentación con los deportistas de los resultados de las pruebas en cada etapa, sin que de ello se desprendan las necesarias explicaciones de ajustes, si fueran necesarios.

b) Observación de los períodos críticos.

En los documentos de planificación que disponen los entrenadores y que el autor tuvo acceso (plan de entrenamiento-cifra- y plan de clases), se aprecia la priorización del trabajo de las capacidades condicionales y coordinativas en esta etapa, concordando con lo planteado por Volkov y Filin, (43) quienes refieren que con particular intensidad se incrementan las posibilidades de fuerza máxima, lo cual vincula con el aumento del peso de los músculos, así como con el perfeccionamiento tanto del sistema nervioso central, como del aparato nervioso-muscular periférico. También se destaca el desarrollo significativo de los indicadores de fuerza durante movimientos de fuerza-velocidad, aunque la ausencia de medios especiales para esta condición limita su desarrollo y control.

La atención a la fuerza velocidad es limitada, lo cual contradice lo sugerido por Ignatieva e Ivashenko (24), en su trabajo titulado “Capacidades de fuerza rápida de los jóvenes balonmanistas de diferente edad y estatura”, detectan que los mejores tempos de incrementos de esta condición se enmarca entre 13-14 años, volviendo a ser notable a los 16 años (25) y que fue reforzado por los resultados obtenidos por Carreño (4) con luchadores en edades de 12 a 15 años. Esta es una condición demanda en la arrancada de la regata, sobre todo.

En el caso de la velocidad, no se concuerda con lo planteado por Carreño Vega J. E. (4), sobre el hecho de que la manifestación de esta condición se apoya fundamentalmente en el incremento de las posibilidades de fuerza muscular y el dominio de la técnica deportiva, al apreciarse un limitado acento en la mejora de estos elementos como resortes para la velocidad.

Si hay un acento en el trabajo orientado a la resistencia aerobia; sin embargo es insuficiente lo que se hace en función de la resistencia a la velocidad que se precisa en el final de la regata. En este sentido, se aprecia igual tratamiento a la flexibilidad, contrario a la opinión bastante generalizada de que entre los 7 y 15 años se desarrolla sustancialmente la flexibilidad, a lo que contribuye una gran elasticidad de músculos y ligamentos, así como una gran cantidad de líquido sinovial en las articulaciones que contribuye a la movilidad (4).

c) Ordenamiento en importancia del desarrollo de las capacidades motrices en atención a la etapa del entrenamiento.

Sobre este particular no se registran evidencias que indiquen el referido ordenamiento de las capacidades motrices y en particular no se aprecia el necesario acento que refleje la conversión Bompá, (1) de la resistencia a la fuerza general (corta duración), en especial (corta duración) que se precisa al inicio y final de la regata.

d) Correspondencia de las pruebas utilizadas con lo orientado por la Comisión Nacional del Deporte.

Las pruebas utilizadas concuerdan con las indicadas por la comisión nacional del deporte.

e) Ubicación de las pruebas físicas en el plan de entrenamiento, su estandarización y organización durante la ejecución de las mismas.

En general se aprecia una adecuada ubicación de las pruebas en el plan de entrenamiento y se aclara la forma de su organización en cada etapa que garantiza su estandarización.

f) Disponibilidad de referentes para la evaluación de los resultados.

Se dispone de referentes para la evaluación de los resultados de los deportistas después de realizar las pruebas, aunque algunas de ellas no la tienen, y no de una forma o manera para la evaluación del comportamiento físico general y especial, lo cual se limita al resultado en cada capacidad controlada.

La revisión denota como positivo la disponibilidad de pruebas físicas con sus referentes bien ubicadas en el plan; sin embargo es insuficiente su ordenamiento

atendiendo al orden en importancia de las referidas capacidades por las edades y la consideración de coeficientes que aseguren una evaluación más exacta del estado de la preparación física, tanto general como especial. Estos resultados inducen a la búsqueda de consenso entre los especialistas sobre la importancia de cada indicador (variable) para el control y evaluación de sendas preparaciones a través de sus avances en cada capacidad motora.

2.3.3.- Resultados de la entrevista (grupo focal).

En virtud de conseguir una información más completa, el autor, consideró pertinente el uso de la entrevista colectiva (grupo focal) por sus posibilidades para el consenso (anexo 3) considerando lo recomendado por Saaty (1980) de utilizar una muestra de 15 a 20 especialistas en la actividad para no desvirtuar las opiniones y favorecer la obtención de respuestas consensuadas. La primera pregunta se orientó a indagar el nivel de preparación profesional de los dos directivos y dos glorias deportivas (metodólogo provincial, director de la academia, árbitro internacional y presidente de la comisión de atletas), a lo cual se agregan los 11 entrenadores de las provincias participantes en el evento nacional de “Remoergometria 2018”, el director técnico de la selección nacional y el representante de la CONCEPT II (México) que tomaron parte, constatándose que siete cuentan con el grado académico de especialista en la disciplina y uno el de masters. En la segunda y tercera preguntas, orientada a buscar la ubicación temporal de sus cargos y años de experiencias, se obtuvo que todos, fueron practicantes de la disciplina, se desempeñaron como entrenadores, acumulando una experiencia laboral promedio de 28 años.

Al preguntar sobre el orden en importancia de las capacidades motrices se concordó en la prioridad de la resistencia muscular para las tres edades objeto de estudio, sucedida por la resistencia aerobia, sucedida por la fuerza máxima, y la flexibilidad junto a la velocidad revelan una importancia similar.

La quinta interrogante comprendió la exposición de 21 pruebas que devienen en variables o indicadores de la preparación física de las que fueron seleccionadas 10 de carácter general y 7 especial.

En el caso de las generales, la fuerza máxima se controla con las cuclillas por detrás, boca abajo y halón de clin; en tanto la resistencia a la fuerza comprende la cantidad máxima de repeticiones en ejercicios de barras (tracciones), planchas, abdominales de tronco y halón de clin durante 7 minutos; mientras para la resistencia aerobia se utiliza la carrera de 5 Km y para la flexibilidad la flexión al frente. El asunto de la preparación física especial comprendió, esencialmente la resistencia a la fuerza (corta, mediana y

larga duración) con las pruebas de remoergometría (500 m, 1000 m, 2000 m, 5000 m y 10 000 m) y las regatas (1000 y 2000 m)

Al indagar sobre la importancia de un indicador o variable de control sobre otra se obtuvieron sendas matrices de comparaciones pareadas para las variables de la preparación física general (tabla 3) y la de preparación física especial (tabla 4).

Tabla 3. Matriz de comparaciones pareadas para los indicadores de la preparación física general

Combinación o Tipo	Variables	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Fuerza Máxima	1 Cucullas (Kg)	1	7	0.2	7	8	7	0.2	8	6	7
	2 F. A. Boca abajo. (Kg)	0.33	1	0.25	6	8	6	0.33	9	0.2	7
	3 Halón de clin (Kg)	0.2	6	1	7	7	7	0.33	9	0.25	6
Resistencia a la fuerza	4 Barras (rept)	0.33	0.25	0.33	1	7	7	0.33	8	0.33	6
	5 Planchas (rept)	0.5	0.5	0.33	0.33	1	0.25	0.5	7	0.33	0.25
	6 Abdom (rept)	0.33	0.25	0.33	0.33	6	1	0.33	6	0.33	0.2
	7 Halón de clin (rept)	0.2	7	7	7	8	7	1	9	6	8
Velocidad	8 Carrera 60 m	0.5	1	1	0.5	0.33	0.25	1	1	0.5	0.5
Resistencia Aerobia	9 Res- 5 km (s)	0.25	0.2	6	7	7	7	0.25	8	1	7
Flexibilidad Activa	10 Flexión al frente (mm)	0.33	0.33	0.25	0.25	6	0.2	0.5	8	0.33	1
Sumatoria		2.97	23.53	16.69	36.41	52.33	42.7	4.77	73	15.27	42.95

Tabla 4. Matriz de comparaciones pareadas para los indicadores de la preparación física especial

Combinación o Tipo	Variables	1	2	3	4	5	6	7
Resistencia a la fuerza (corta duración)	1 Remoergometría 500 m (s)	1	0.25	0.5	0.5	0.5	6	6
	2 Remoergometría 1000 m (s)	6	1	0.33	0.5	0.33	7	7
Resistencia a la fuerza (mediana duración)	3 Regata 1000 m (s)	8	7	1	0.25	0.5	7	7
	4 Remoergometría 2000 m (s)	8	8	6	1	0.5	7	7
	5 Regata 2000 m (s)	8	7	8	8	1	8	9
Resistencia a la fuerza (larga duración)	6 Remoergometría 5000 m (s)	0.25	0.33	0.33	0.33	0.5	1	7
	7 Remoergometría 10000 m (s)	0.25	0.33	0.33	0.33	1	0.33	1
Sumatoria		31.5	23.9	16.49	10.91	4.33	36.33	44

El trabajo con el grupo focal aportó las variables más representativas de cada capacidad motriz por tipo de preparación. En opinión del que suscribe y con el propósito de calcular los coeficientes de preparaciones físicas, sería más pertinente una prueba equivalente por cada variedad de las capacidades motrices.

2.3.4.- Resultados de las mediciones del comportamiento de las capacidades motrices.

A continuación se expondrán todos los pasos lógicos seguidos por el autor para llevar a cabo las mediciones.

a) Selección de los sujetos y objetos de la investigación.

El muestreo seleccionado fue probabilístico simple. En total de una población conformada por 6 remeras de la categoría 16-18 años de la Academia Provincial de Matanzas, todos fueron asumidos como muestra. Los mismos se entrenan diariamente con diez sesiones semanales.

b) Características de los sujetos seleccionados.

Para esta actividad fueron seleccionadas todas las remeras de la categoría 16-18 años de la Academia Provincial de Matanzas. Ellas se organizaron en un solo grupo y todas fueron sometidas a idénticas pruebas en igualdad de condiciones.

c) Información a los sujetos de la actividad.

Después de la selección de los sujetos que serían objeto de la investigación y de los colaboradores, se pasó a informar del trabajo que se realizaría y con este objetivo fueron tratados y discutidos los siguientes aspectos.

- Objetivo de trabajo.
- Forma y desarrollo de la actividad.
- Importancia de las actividades.
- Voluntad de su participación.
- Participación del personal.
- Contenido del trabajo.

d) Materiales.

- Planilla para el control de las diferentes pruebas.
- Cronómetro electrónico CASIO con una precisión de 0.1 centésima de segundos.
- Cinta métrica metálica.
- Máquina de remo-ergometría.

e) Metodología utilizada para la ejecución de cada una de las pruebas físicas realizadas (según Morales A. 1995 -32-).

Es oportuno señalar que para la descripción de la metodología, el autor, tomo las pruebas orientadas en el programa de preparación del deportista en colaboración con la Comisión Nacional de la disciplina; pero en su estructuración asume lo recomendado para estos casos por A. Morales (1995).

Prueba No. 1 (PFG)

Nombre de la prueba: “Cuchillas por detrás “.

Objetivo: Diagnosticar la fuerza máxima de la musculatura extensora de las piernas.

Descripción: De pie con la barra apoyada sobre los hombros, con un agarre ancho y sujeción normal, el deportista ejecutara una flexión (como mínimo hasta que la cadera se encuentre más baja que la rodilla) y regresara a la posición inicial o de partida.

Desarrollo: El deportista, previo calentamiento, hará varios intentos de aproximación (dos repeticiones cada uno) al peso máximo. Cuidara de hacer un movimiento rítmico, sin forzar la articulación de las rodillas y sosteniendo la espalda hiperextendida.

Medición: Se considera el peso límite levantado habiendo recorrido todo el ciclo de flexión-extensión y estar de regreso en la posición inicial.

Terreno: Plataforma de levantamiento de pesas.

Materiales: Soportes altos

Barra

Discos

Planillas para el registro de datos.

Lápiz

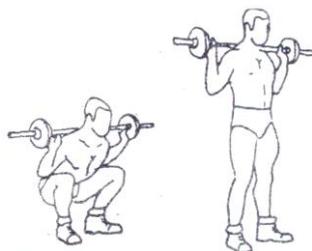
Tarea o consigna de atleta: Al deportista se le deberá dar la indicación de realizar su mayor esfuerzo, así la consigna sería “Levantar el mayor peso posible “

Indicaciones: Calentamiento suficiente, realizar de 3 – 4 intentos progresivo previos (dos repeticiones). No se permitirán apoyos bajo el talón superiores a dos centímetros.

Valores comparativos

EDAD	EVALUACION				
	5 Ptos.	4 Ptos.	3 Ptos.	2 Ptos.	1 Pto.
15 F.	INCRE 10%	INCRE 8%	INCRE 6%	INCRE 4%	1.-4%
16 F.	INCRE 15%	INCRE 13%	INCRE 10%	INCRE 7/	1.-7%
17 F.	70	65	60	55	-55
18 F.	75	70	65	60	-60

Ilustración



Prueba No. 2. (PFG)

Nombre de la prueba: “Fuerza acostado boca abajo“.

Objetivo: Diagnosticar la fuerza máxima de la musculatura flexora de los brazos, la escapula superior, dorsal ancho y musculo redondo.

Descripción: Acostado al frente, en el banco de fuerza acostado, con un agarre medio y sujeción normal, el deportista ejecutara una flexión hasta tocar con la barra el banco y regresara a la posición inicial o de partida.

Desarrollo: El deportista, previo calentamiento, hará varios intentos de aproximación (dos repeticiones cada uno) al peso máximo. Cuidara de hacer un movimiento rítmico.

Medición: Se considera el peso límite levantado habiendo recorrido todo el ciclo de flexión-extensión y estar de regreso en la posición inicial.

Terreno: Plataforma de levantamiento de pesas.

Materiales: Banco de fuerza acostado

Barra

Discos

Planillas para el registro de datos.

Lápiz

Tarea o consigna de atleta: Al deportista se le deberá dar la indicación de realizar su mayor esfuerzo, así la consigna sería “Levantar el mayor peso posible “

Indicaciones: Calentamiento suficiente, realizar de 3 – 4 intentos progresivo previos (dos repeticiones).

Valores comparativos

EDAD	EVALUACION				
	5 Ptos.	4 Ptos.	3 Ptos.	2 Ptos.	1 Pto.
16 F.	INCRE 32%	INCRE 22%	INCRE 12%	INCRE 7%	1.-7%
17 F	50	45	40	35	-35
18 F.	55	50	45	40	-40

Ilustración

Prueba No. 3. (PFG)

Nombre de la prueba: “Halón de clin “.

Objetivo: Diagnosticar la fuerza máxima de la musculatura extensora del tronco y de las piernas.

Descripción: Piernas y tronco flexionados, pies a la anchura de la cadera, espalda hiperextendida, brazos rectos. El agarre medio y la sujeción de gancho. Se levantara la palanqueta desde la plataforma al pecho.

Desarrollo: El deportista, previo calentamiento, hará varios intentos de aproximación (dos repeticiones cada uno) elevando el peso mientras no ocurran deformaciones del gesto técnico.

Medición: Se considera el peso límite levantado habiendo recorrido todo el ciclo de flexión-extensión y estar de regreso en la posición inicial.

Terreno: Plataforma de levantamiento de pesas.

Materiales: Soportes altos

Barra

Discos

Planillas para el registro de datos.

Lápiz

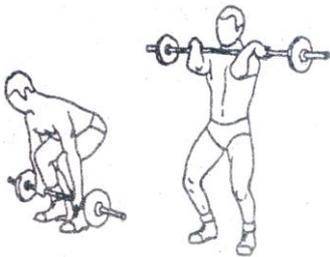
Tarea o consigna de atleta: Al deportista se le deberá dar la indicación de realizar su mayor esfuerzo, así la consigna sería “Levantar el mayor peso posible “

Indicaciones: Calentamiento suficiente, realizar de 3 – 4 intentos progresivo previos (dos repeticiones). No se permitirán apoyos bajo el talón superiores a dos centímetros.

Valores comparativos:

EDAD	5 Ptos.	4 Ptos.	3 Ptos.	2 Ptos.	1 Pto.
16 F	INCRE 37%	INCRE 30%	INCRE 20%	INCRE 17%	1 – 15%
17 F	70% de su peso	65% de su peso	60% de su peso	55% de su peso	-55% de su peso
18 F	75%	70%	65%	60%	-60%

Ilustración.



Prueba No. 4 (PFG)

Nombre de la prueba: Fuerza máxima “Barras”

Objetivo: Determinar el nivel de desarrollo de la resistencia a la fuerza en el tren superior.

Descripción:

La deportista colgando en la barra, sin hacer contacto los pies con el piso, realizar la mayor cantidad posible de barras.

Desarrollo: Se cuidará que en cada extensión de brazos, el cuerpo colgara y se mantendrá en forma recta; se controlarán todas las repeticiones hasta que se altere la correcta ejecución técnica del movimiento.

Medición: El grosor de la barra no debe excederse a las posibilidades abrasivas de las manos debiéndose colocar las mismas al ancho de los hombros y en cubito supino. Se considerará válida la tracción si al elevarse el deportista en cuestión, con su maxilar inferior alcanza el nivel de la barra.

Terreno: Una barra de un metro de largo.

Materiales: Tabla de anotaciones, planillas para el registro de datos y lápiz.

Tarea o consigna: Al practicante se le deberá dar la indicación de realizar su mayor esfuerzo.

Instrucciones del controlador: El investigador se colocará lateralmente al ejecutante para poder ver que realice la cantidad de repeticiones que el alumno pueda desarrollar.

Indicaciones: El deportista ejecutante de la prueba debe realizar un buen calentamiento antes de la misma fundamentalmente del tren superior (brazo y tronco).

Valores comparativos de que se dispone:

EDAD	EVALUACION				
	5 Ptos.	4 Ptos.	3 Ptos.	2 Ptos.	1 Pto.
16 F.	+5 Kg.	+4 Kg.	+3 Kg.	+2 Kg.	+1 Kg.
17 F.	+6	+5	+4	+3	+2
18 F.	+7	+6	+5	+4	+3

Prueba No. 5. (PFG)

Nombre de la prueba: Planchas

Objetivo: Determinar el nivel de desarrollo de la resistencia a la fuerza en el tren superior.

Descripción:

Posición inicial: La deportista se tenderá en el suelo acostado al frente (cubito prono) brazos flexionados, manos apoyadas al nivel de las axilas, los dedos hacia el frente, la cabeza en línea recta con el tronco, vista siempre al suelo y con apoyo en la punta de los pies.

Desarrollo: Se cuidará que en cada extensión de brazos el cuerpo se mantenga en forma recta; se controlarán todas las repeticiones hasta que se altere la correcta ejecución técnica del movimiento.

Medición: Se medirá de forma tal que se contara la cantidad de plancha que hace cada alumna hasta que esta deje de realizar el ejercicio de forma correcta.

Terreno: En una superficie plana, lisa y limpia.

Materiales: Tabla de anotaciones

Planillas para el registro de datos.

Lápiz

Tarea o consigna: Al practicante se le deberá dar la indicación de realizar su mayor esfuerzo, así la consigna sería " En el interés esta la fuerza "

Instrucciones del controlador: El investigador se colocará lateralmente al ejecutante para poder ver que realice la cantidad de repeticiones que el alumno pueda desarrollar.

Indicaciones: Calentamiento suficiente, el alumno se colocara de forma tal que este cómodo para la realización del ejercicio poniendo en práctica 1 o 2 repeticiones sin valoración, una vez que esté preparado para comenzar sin dificultad se le da la orden de comenzar.

No se dispone de valores comparativos

Ilustración:



Prueba No. 6 (PFG)

Nombre: Abdominales con elevación del tronco.

Objetivo: Medir el nivel de desarrollo de la resistencia a la fuerza en la región abdominal (recto, oblicuo y oblicuo interno del abdomen).

Descripción: La deportista se ubicará en posición de acostado atrás en la superficie con los pies separados a una distancia de 30 cm, las piernas estarán flexionadas en las rodillas en un ángulo recto, los brazos irán cruzados al pecho y una compañera sujetara por los tobillos.

Desarrollo: El alumno que hace la pareja se apoyará frente a las piernas del que ejecuta y se las sujetará por los tobillos de forma tal que mantenga siempre los talones sobre la superficie. Desde la posición de acostado irá a la de sentado sin llegar a la línea media vertical. Sin parar regresará a la posición inicial de forma tal que la espalda toque el colchón o superficie para inmediatamente sentarse de nuevo y repetir la acción.

Medición: Se cuenta la cantidad de movimientos completos que se realicen. Es decir la cantidad de repeticiones que el alumno logre realizar sin detenerse.

Terreno: Superficie lisa, preferiblemente blanda

Materiales: Tabla de anotaciones

Planillas para el registro de datos.

Lápiz

Tarea o consigna de practicante: Al atleta se le deberá dar la indicación de mantener una frecuencia de 24 repeticiones por minutos y con el máximo de calidad de ejecución realizar su mayor esfuerzo, así la consigna será "Mayor cantidad de abdominales".

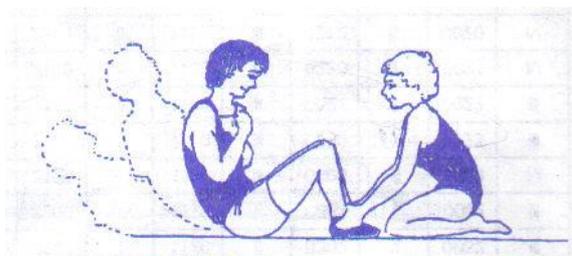
Instrucciones del controlador: El investigador se colocará lateralmente al ejecutante para que a la hora de realizar el ejercicio sea más fácil el conteo de la cantidad de repeticiones que realiza el alumno y se pueda observar mejor la ejecución para cualquier rectificación.

Indicaciones: Que el alumno a la hora de realizar la actividad mantenga la posición adecuada y que no se detenga hasta que no resista más, para que sea satisfactoria la evaluación.

Valores comparativos de que se dispone:

EDAD	EVALUACION				
	5 Ptos.	4 Ptos.	3 Ptos.	2 Ptos.	1 Pto.
15-16 M/F	144	120	96	72	-72
	r/6m	r/5m	r/4m	r/3m	r/-3m

Ilustración.



Prueba No. 7 (PFG).

Nombre de la prueba: "Halón de clin durante 7 min".

Objetivo: Diagnosticar la resistencia a la fuerza de la musculatura extensora del tronco y de las piernas.

Descripción: Piernas y tronco flexionados, pies a la anchura de la cadera, espalda hiperextendida, brazos rectos. El agarre medio y la sujeción de gancho. Se levantara la palanqueta desde la plataforma al pecho.

Desarrollo: El deportista, previo calentamiento, hará el mayor número de repeticiones del ejercicio de manera rítmica y sin romper la estructura del movimiento durante 7 minutos.

Medición: Se contarán todas las repeticiones realizadas en el marco de los 7 minutos.

Terreno: Plataforma de levantamiento de pesas.

Materiales: Soportes altos

Barra

Discos

Planillas para el registro de datos.

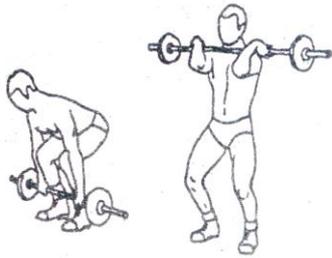
Lápiz

Tarea o consigna de atleta: Al deportista se le deberá dar la indicación de realizar su mayor esfuerzo, así la consigna sería "El mayor número de repeticiones "

Indicaciones: Calentamiento suficiente, realizar de 3 – 4 intentos progresivo previos (dos repeticiones). No se permitirán apoyos bajo el talón superiores a dos centímetros.

No se dispone de valores comparativos

Ilustración.



Prueba No. 8 (PFG).

Nombre de la prueba: Carrera de 60 m.

Objetivo: Medir la mayor posibilidad de rapidez para la traslación en una superficie plana.

Descripción: El atleta correrá a la mayor velocidad posible 60m planos, debiendo utilizar el tipo de arrancada media.

Desarrollo: Se correrán 60 metros, cuidando de que haya una buena coordinación entre los brazos y las piernas, se tendrá en cuenta la velocidad con que realizan la actividad.

Medición: Se utilizará un cronómetro digital y un instrumento de percusión. A la señal arrancada el alumno saldrá sin disminuir la velocidad se pasará frente a la línea de meta donde se tomara con precisión el tiempo en décimas de segundo en forma individual.

Terreno: En una superficie plana, preferentemente césped o tierra verificar las distancias con una cinta métrica.

Materiales: Cinta métrica metálica, tabla de anotaciones, planillas para el registro de datos y lápiz.

Tarea o consigna de atleta: A la deportista se le deberá dar la indicación de realizar su mayor esfuerzo.

Instrucciones del controlador: El investigador dispondrá de un colaborador para verificar la salida y se colocara de forma tal que pueda observar a todos los alumnos desde la línea de llegada para poder anotar el tiempo realizado por cada alumno que realice la actividad.

Indicaciones: Calentamiento suficiente, el alumno deberá de estar en posición de arrancada una vez que le toque, atendiendo para no salir después de la voz de mando.

Valores comparativos de que se dispone:

EDAD	EVALUACION				
	5 Ptos.	4 Ptos.	3 Ptos.	2 Ptos.	1 Pto.
16 F.	8.8	9.1	9.4	9.7	+9.7
17 F.	8.60	8.80	9.00	9.20	+9.20
18 F.	8.40	8.60	8.80	9.00	+9.00

Ilustración



Prueba No. 9 (PFG)

Nombre de la prueba: Carrera de 5 Km planos.

Objetivo: Diagnosticar el desarrollo de la Resistencia General.

Descripción: Se pondrán detrás de la línea de partida hasta el momento de la arrancada que será alta.

Desarrollo: Se cuidara de que haya una buena coordinación entre las piernas y los brazos. Si fuera en la pista de 400 mts se darán 12.5 vueltas con arrancada alta (se comienza en el mismo punto que será la meta). En carreteras o circuitos bien medidos para evitar errores. Se recomienda evitar la influencia del aire y el calor.

Medición: Se medirá de forma tal que saldrán desde la línea de partida hasta darle la cantidad de vueltas que se necesita para cumplir la distancia que está planificada que se debe hacer.

Terreno: En una superficie plana, preferentemente césped o tierra; verificar las distancias con una cinta métrica. De preferencia utilizar una pista de carrera de atletismo.

Materiales: Cinta métrica, tabla de anotaciones, planillas para el registro de datos y lápiz.

Tarea o consigna de atleta: Al deportista se le deberá dar la indicación de realizar su mayor esfuerzo y correr al máximo de sus posibilidades.

Instrucciones del controlador: El investigador se colocara de forma tal que pueda observar a todos los alumnos en el momento de salida y cogerá el tiempo mientras estén llegando a la parte final.

Indicaciones: Calentamiento suficiente, la deportista mantendrá una distancia entre ellas que no se toquen, ni se empujen para que no haya ninguna afectación, una vez que estén preparadas se le da la orden de comenzar

Valores comparativos de que se dispone:

EDAD		EVALUACION			
		5 Puntos	4 Puntos	3 Puntos	2 Puntos
15	Fem.	25:30 min.	25:50 min.	26:10 min.	+26:30
15	Masc.	21:00 min.	21:20 min.	21:40 min.	+21:50
16	Fem.	25:00 min.	25:20 min.	25:40 min.	+25:50
16	Masc.	20:30 min.	20:50 min.	21:10 min.	+21:20

A partir de los 17 años en ambos sexos, se comenzarán a aplicar las normativas de ingreso al Equipo Nacional.

HOMBRES		MUJERES	
PESO	TIEMPO	PESO	TIEMPO
65-80 Kg	17:40	55-65 Kg	21:00
81-89 Kg	18:20	66-70 Kg	21:30
90-94 Kg	18:40	71-80 Kg	21:45
95-99 Kg	19:10	71-80 Kg	21:45

Ilustración



Prueba No. 10 (PFG)

Nombre de la prueba: Flexibilidad activa en posición ventral

Objetivo: Diagnosticar la flexibilidad de la columna vertebral, haciendo énfasis en el tronco hacia delante.

Descripción: Sentado en el suelo con la espalda y la cabeza apoyada a la pared; con la planta de los pies contra el banco de 30 cm.

Desarrollo: El alumno tratara de tocar la punta de los pies. Se coloca una mano sobre otra, brazos al frente. Lentamente se flexionará al frente manteniendo la posición final por unos segundos. Repetir tres veces y registrar la distancia mayor en cm.

Medición: En la punta de los pies se coloca el 0 de la regla o cinta métrica que estará fija. Una vez que el alumno flexione hacia delante se comenzará a medir de forma tal que se considerara hasta donde la punta de las manos logre llegar así sea hacia adelante que será el valor positivo y si es hacia atrás son valores negativos.

Terreno: Debe de ser en una superficie que a la hora de sentarse sea en lo alto es decir en un muro, en un escalón, etc. Para poder medir con más facilidad.

Materiales: Cinta métrica o regla

Tabla de anotaciones

Planillas para el registro de datos.

Lápiz

Tarea o consigna del practicante: Al practicante se le deberá dar la indicación de realizar su mayor esfuerzo, así la consigna será “Flexiona lo más que pueda hacia delante”.

Instrucciones del controlador: El investigador se colocará lateralmente al ejecutante para que a la hora de realizar el ejercicio sea más fácil de poder poner la regla y obtener el resultado.

Indicaciones: Que el alumno a la hora de realizar el ejercicio se mantenga por lo menos como está indicado solo por dos segundos. Repetir tres veces y tomar el mejor resultado. Deben estar las piernas extendidas.

Valores comparativos de que se dispone:

EDAD	EVALUACION				
	5 Ptos.	4 Ptos.	3 Ptos.	2 Ptos.	1 Pto.
16 F.	+17	+15	+13	+11	+10
17 F.	+18	+16	+14	+12	+11
18 F.	+19	+17	+15	+13	+12

Ilustración.



Prueba N°1 (PFE)

Nombre de la prueba: Prueba de 2000 m en agua (regata 2000 m)

Objetivo: Comprobar el nivel de desarrollo de la resistencia de mediana y larga duración.

Descripción: Ocupando el puesto en bote de single se recorre la distancia al máximo de posibilidades y en el menor tiempo posible.

Desarrollo: Se puede realizar en forma de competencia.

Medición: Se tomara el tiempo de salida y a la llegada a la meta.

Terreno: Debe de ser en una superficie de aguas tranquilas y con las mediciones necesarias.

Materiales: Cronómetros, banderas, lanchas y modelos de registro.

Botes y remos.

Tarea o consigna del practicante: Al practicante se le deberá dar la indicación de realizar su mayor esfuerzo, así la consigna será “llegar primero”.

Instrucciones del controlador: El investigador se colocará lateralmente al ejecutante para percibir el momento de cruce de la meta.

Indicaciones: Que la deportista a la hora de realizar el ejercicio se mantenga concentrada y haga su mayor esfuerzo.

Valores comparativos de que se dispone:

Se consideran los tiempos líderes de la distancia en la categoría a nivel nacional

Ilustración (no se dispone).

Prueba N°2 (PFE)

Nombre de la prueba: Prueba de resistencia a la rapidez a 500 o 1000 m

Objetivo: Comprobar el nivel de desarrollo de la resistencia a la rapidez en una modalidad determinada

Descripción: Ocupando el puesto en bote de single se recorre la distancia al máximo de posibilidades y en el menor tiempo posible.

Desarrollo: Se puede realizar en forma de competencia.

Medición: Se tomara el tiempo de salida y a la llegada a la meta.

Terreno: Debe de ser en una superficie de aguas tranquilas y con las mediciones necesarias.

Materiales: Cronómetros, banderas, lanchas y modelos de registro.

Botes y remos.

Tarea o consigna del practicante: Arrancar y remar al máximo de las posibilidades de la tripulación en 500 o 1000 m, según modalidad, edad y etapa de entrenamiento.

Instrucciones del controlador: El investigador se colocará lateralmente al ejecutante para percibir el momento de cruce de la meta.

Indicaciones: Que la deportista la hora de realizar el ejercicio se mantenga concentrada y haga su mayor esfuerzo.

Valores comparativos de que se dispone:

Se consideran los tiempos líderes de la distancia en la categoría a nivel nacional

Ilustración (no se dispone).

Prueba N°3 (PFE)

Nombre de la prueba: Remo-ergometría a diferentes distancias (500, 1000, 2000, 5000 y 10 000 m).

Objetivo: Comprobar el nivel de desarrollo de la resistencia en una modalidad determinada (500 m resistencia a la rapidez, 1000 y 2000 resistencia muscular de mediana y larga duración; 5000 y 10000 resistencia muscular de larga duración)

Descripción: Ocupando el puesto en el remo-ergometro se realiza la simulación de la remada hasta cumplir la distancia marcada.

Desarrollo: se realizara el calentamiento en tierra durante 10 minutos. Luego se trabaja 10 min al 85% de la máxima intensidad. Recuperación: 60-90 segundos. Se puede realizar en forma de competencia.

Medición: Potencia (watts). Calorías. Boga. Frecuencia cardíaca máxima y final. Máximo consumo de oxígeno (absoluto y relativo).

Terreno: Debe de ser en una superficie lisa y con buena circulación del aire.

Materiales: Remo-ergometro (Modelo AC Concept 2 PM5).

Tarea o consigna del practicante: Arrancar y remar al máximo de las posibilidades de la tripulación en 500 o 1000 m, según modalidad, edad y etapa de entrenamiento.

Instrucciones del controlador: El investigador se colocará lateralmente al ejecutante para valorar su trabajo.

Indicaciones: Que la deportista la hora de realizar el ejercicio se mantenga concentrada y haga su mayor esfuerzo.

Valores comparativos de que se dispone:

Se consideran los tiempos líderes de la distancia en la categoría a nivel nacional

Ilustración



Luego de observadas todas estas indicaciones, se pasó a la realización de los test, los que se llevaron a cabo en tres semanas, en el horario del entrenamiento que tiene lugar en la sesión de la tarde y teniendo como orden para las pruebas en el primer día la dirigida a la flexibilidad (flexión al frente) y la velocidad (60 m), la fuerza máxima, luego las orientadas a la resistencia a la fuerza y por último la resistencia aerobia (carrera de 5 km), esto en la primera semana; mientras en la segunda, se comenzó con las correspondientes a la preparación física especial, iniciando con la resistencia a la fuerza de corta y mediana duración (remo-ergometría de 500 m y regata de 1000 m), a las 48 horas se realizaron dos pruebas orientadas a la resistencia aerobia de mediana duración (remo-ergometría de 1000 m y regata de 2000 m) y pasadas otras 48 horas los 5 000 m de remo-ergometría, asociada a la resistencia de larga duración. Finalmente, en una tercera semana se organizo primero la remo-ergometría 2000 m (el día martes) y al termino de la semana la remo-ergometría de 10 000 m. Los espacios utilizados fueron los mismos en todos los casos (gimnasio de preparación física y el canal de Paso Malo que sirve de pista de entrenamiento).

Seguidamente se presenta el análisis de los resultados mostrados por las remeros en los controles de la preparación física general y especial. En el caso de los primeros se verán inicialmente las pruebas orientadas a la fuerza máxima, la resistencia a la fuerza, la velocidad, la resistencia aerobia y la flexibilidad; mientras los segundos comprenderán la resistencia a la fuerza, primero de corta duración, seguida de mediana duración, terminando con larga duración.

2.3.4.1.- Rendimiento de las remeras durante el cumplimiento de las pruebas orientadas a la preparación física general.

Al observar los resultados promedios del grupo (tabla 3), en el caso de las prueba orientadas a determinar el nivel de fuerza máxima (comprenden grupos musculares demandados en el ejercicio competitivo) que las mismas poseen, se puede apreciar un ascenso de la primera a la segunda medición en los tres casos, aunque la dispersión de los mismos es alto, lo cual se expresa en el coeficiente de variación predominando la clasificación de no homogéneo de los resultados, a excepción del ejercicio de halón que por su similitud al ejercicio competitivo llega a ser homogéneo el grupo por sus resultados en la segunda medición (los rendimientos en el caso del boca abajo en esta medición es bueno según los valores comparativos disponibles). En lo referente a los incrementos de una medición a otra, en ninguno de los casos estos son sustanciales, contrario a lo que se reconoce en la literatura y concretamente por Volkov y Filin (45), quienes a partir de investigaciones realizadas, reconocen que el incremento máximo de la fuerza de los músculos aislados se produce en el período de 14 a 17 años y en el caso de la fuerza de los extensores del tronco aumenta de los 14-17 años hasta 144 Kg. No obstante al tratarse de mujeres, sigue siendo limitado el desarrollo de la fuerza, de estas, en la relación a lo que demanda el ejercicio competitivo.

La otra manifestación de fuerza controlada (resistencia a la fuerza), expresada a través de la barra, planchas, abdominales y el halón; apreciándose dispersión de los resultados que se expresa en coeficientes de variación que en los tres primeros casos supera el 20%, en ello pudiera incidir el hecho de ser pruebas en que la resistencia a vencer es el peso corporal, lo cual hace la diferencia entre los deportistas de menor y mayor peso corporal, sin embargo ello se expresa diferente en el ejercicio de halón en un tiempo de 7 minutos que en cierta medida simula el tiempo de la regata e involucra los grupos musculares exigidos en la actividad competitiva con resultados homogéneos en ambas mediciones. En lo referente a los resultados medios, en ningún caso son notables, aunque reflejan un aumento sostenido de una medición a otra.

La carrera de 60 m planos, constituye una prueba de preparación física general sumamente recurrida por los especialistas del deporte para evaluar el desarrollo de la velocidad. En este caso, los resultados de esta prueba, en lo que a valores absolutos se refiere, pueden ser considerados como buenos de acuerdo con los valores de comparación que se disponen en el PIPD de remo. La dispersión es pequeña y ello hace que el grupo sea homogéneo con valores menores que 10 en todos los casos.

Tabla 3. Resultados medios y de dispersión de las variables de PFG del grupo por mediciones (etapa general y especial de la preparación). N=6

Combinación o Tipo	Variables		X ₁	X ₂	S ₁	S ₂	CV ₁ (%)	CV ₂ (%)	% Incr (1-2)
Fuerza Máxima	1	Cuclillas (Kg)	95.7	110.8	11.2	13.7	11.7	12.4	14.6
	2	F. A. Boca abajo. (Kg)	46.5	50.3	10.6	13.7	22.8	27.2	7.8
	3	Halón de clin (Kg)	55	65.5	6.8	3.9	12.4	5.9	17.4
Resistencia a la fuerza	4	Barras (rept)	11	13	6.13	7.36	34.05	36.8	16.7
	5	Planchas (rept)	22	26	7.88	7.1	35.82	27.31	16.7
	6	Abdom (rept)	29	34	12.49	16.5	43.07	48.52	15.9
	7	Halón de clin (rept)	198	211	10.9	9.7	5.5	4.6	6.4
Velocidad	8	Carrera 60 m	9.63	8.88	0.93	0.68	9.66	7.66	-8.2
Resistencia Aerobia	9	Res- 5 km (s)	24.12	23.15	2.54	2.27	10.5	9.8	-4.1
Flexibilidad Activa.	10	Flexión al frente (mm)	10.16	15.66	4.83	5.28	47.5	33.7	42.6

Legenda: X-Media aritmética, S- Desviación típica y CV- Coeficiente de variación. I y II – Primera y segunda mediciones.

La resistencia general (aerobia) estudiada a través de la carrera de 5 km, muestra resultados que mejoran durante el transcurso de las mediciones (tabla 3). Su estudio a través de la referida variable, constata que esta capacidad durante la etapa objeto de estudio mejora rítmicamente, aunque sin ritmos de incrementos significativos, aun cuando la demanda de esta capacidad, como soporte del ejercicio competitivo (regata de 2000m) es alta.

Las posibilidades de desarrollo de la flexibilidad, comprobadas durante la investigación que el autor realizó con las remeras y para lo que se utilizó la flexión al frente, propició resultados que muestran una dinámica de desarrollo progresivo (tabla 3). No obstante, los resultados por su dispersión hacen al grupo no homogéneo, en ello se infiere puede estar incidiendo que atendiendo a su tipo de flexibilidad activa depende del desarrollo de la musculatura flexora del abdomen cuyos resultados (número de repeticiones) son inferiores a 72 que es el nivel más bajo de los valores de comparación que ofrece para este ejercicio el PIPD de remo, y que precisamente denota al ser comprobada resultados no homogéneos. Esta es una condición decisoria en el largo que puede lograr la remera durante la realización de la remada.

2.3.4.2.- Rendimiento de las remeras durante el cumplimiento de las pruebas orientadas a la preparación física especial.

La revisión de los resultados promedios del grupo (tabla 5), todas ellas orientadas al diagnóstico de diferentes manifestaciones de la resistencia muscular (corta, mediana y larga duración – 1-) que esencialmente caracteriza el ejercicio competitivo del remo.

Tabla 5. Resultados medios y de dispersión de las variables de PFE del grupo por mediciones (etapa general y especial de la preparación). N=6

Combinación o Tipo	Variables	X ₁	X ₂	S ₁	S ₂	CV ₁	CV ₂	% Incr ^t (1-2)
Resistencia a la fuerza (corta duración)	Remoergometría 500 m (s)	1.9	1.76	0.31	0.3	16.3	17.04	-7.6
Resistencia a la fuerza (mediana duración)	Remoergometría 1000 m (s)	3.99	3.89	0.38	0.39	9.52	10.02	-2.5
	Regata 1000 m (s)	4.45	4.29	0.14	0.12	3.15	2.79	-3.66
	Remoergometría 2000 m (s)	8.25	8.11	0.65	0.42	7.88	5.18	-1.71
	Regata 2000 m (s)	9.50	9.03	0.44	0.46	4.63	5.09	-5.1
Resistencia a la fuerza (larga duración)	Remoergometría 5000 m (s)	21.36	20.53	1.37	1.27	6.4	6.2	-3.97
	Remo-ergometría 10000 m (s)	43.12	41.46	2.54	2.52	5.9	6.1	-3.92

Leyenda: X-Media aritmética, S- Desviación típica y CV- Coeficiente de variación. I y II – Primera y segunda mediciones.

En estos resultados se aprecia la mejora de una medición a otra, sin que en ningún caso la diferencia lograda sea sustancial. En lo referente a la dispersión es grande, a excepción de los resultados en la remo-ergometría y regata de 2000 m que por su condición de ejercicio competitivo hace que sea muy socorrido durante los entrenamientos, al igual que la remo-ergometría de 5 000 m como soporte del ejercicio competitivo, ello está en línea con los posicionamientos de Pérez de la Torre (36), sobre la sistematicidad en el uso de este tipo de ejercicio. Hay que destacar que el limitado desarrollo en la resistencia a la fuerza de corta duración se expresa en los resultados al inicio y final de la regata, lo cual precisa de ser atendido para su mejoramiento y de esta manera contribuir a un mejor tiempo en la regata.

Como cierre de este capítulo puede concluirse que se confirma una atención diferenciada a las capacidades motrices que en alguna medida concuerda con los estudios que la literatura recoge sobre la necesidad de priorizar el trabajo

indistintamente en el tiempo de las mismas, aunque se denotan insuficiencias en el tratamiento de la fuerza máxima global de la musculatura extensora de las piernas y el tronco, así como la flexora de los brazos, a lo cual se une la resistencia a la fuerza (corta duración). Es preciso actualizar las normas que se disponen como referencia y disminuir la cantidad de test a realizar, tanto de carácter general, como especial (en el PIPD de remo se prevén 45 pruebas en total).

Como se puede apreciar el análisis del desarrollo de la preparación física (general y especial) es impreciso al no disponerse de referentes más puntuales que aseguren al entrenador una mejor orientación en la preparación. Seguidamente se aborda el orden en importancia o peso relativo de las capacidades que facilitaría la obtención de coeficientes que mejor tipificarían este tipo de preparación del deportista.

Capítulo III. Obtención de los pesos relativos a los indicadores controlados y la validación de la herramienta metodológica.

En este espacio, el autor ubica la explicación del camino seguido para la obtención de los pesos relativos, la descripción de las fórmulas matemáticas que sustentan el método Saaty (1980) y la herramienta metodológica, ubicando finalmente los resultados de la opinión de los expertos sobre la referida herramienta.

3.1.-Obtención de los pesos relativos.

En la obtención del peso de los indicadores, se utilizó el Método Saaty, fundamentado en el Proceso Analítico de Jerarquías (P.A.J) desarrollado por Thomas Saaty en 1980. El mismo está diseñado para resolver problemas complejos que tienen criterios múltiples.

El proceso requiere, que quién tome las decisiones, proporcione una evaluación subjetiva respecto a la importancia relativa de cada uno de los criterios (indicadores) y que después especifique su preferencia con respecto a cada una de las alternativas de decisión.

Es una de las técnicas más potentes y actuales de la teoría de las decisiones. Esta técnica está dentro de la clase de escalas de razón o proporción, pues siempre estima el valor del estímulo en comparación con otros, de esta manera el decisor siempre se apoya en un estímulo y lo compara con los demás. La escala que utiliza para medir las relevancias puede ser comprendida con facilidad.

El método necesita de comparación por pares entre cada una de las alternativas y el decisor no sólo debe decidir cuál de ellas prefiere, sino además evaluar en qué magnitud es preferida, de acuerdo con una escala previamente especificada.

Una vez que se comparan todas las alternativas entre sí respecto al primer objetivo del siguiente nivel superior, se analiza el proceso de comparación entre alternativas, pero con respecto al segundo objetivo que forma el estrato inmediato superior. De esta forma se comparan cada uno de los elementos entre sí, en cada uno de los estratos respecto a cada uno de los elementos del estrato inmediato superior, considerados como objetivos únicos por alcanzar, hasta cubrir todos los elementos de la jerarquía.

Al final del proceso, cada estrato tendrá asociada una matriz formada por vectores característicos, que señalan la importancia de los componentes de dicho estrato respecto a cada uno de los objetivos, según el criterio de los encuestados.

Como la mente humana no solo puede manejar 7 más menos 2 estímulos en forma consecutiva los cuales corresponden a las calificaciones 1; 2;;9 de la tabla conformada para la calificación de actividades, esta escala correspondiente a solo nueve puntos resultó bastante adecuada ya que se ha comprobado que a medida que los puntos de referencia se separan mucho entre sí, como podría ser el caso de una escala de calificación entre 1 y 1000, la persona pierde el sentido de medida al comparar los estímulos .

Pasos lógicos del método

- 1) Se selecciona el primer elemento en el nivel inmediato a las alternativas y, usando la escala señalada se comparan entre sí las alternativas.
- 2) Se comienza con el elemento más a la izquierda en un nivel dado, al cual se la denomina pivote, y se compara contra cada uno de los elementos a su derecha, en el mismo nivel.
- 3) De manera similar se compara el segundo elemento (nuevo pivote) contra todos los que están a su derecha y así sucesivamente.
- 4) Se forma la matriz de comparaciones B_1 dada por:

$$B_1 = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & a_{2n} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} & a_{3n} \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & a_{nn} \end{bmatrix}$$

Tres cosas fundamentales hay que tener en cuenta:

- A) Los datos obtenidos se colocan por renglón (horizontalmente) a partir de la diagonal principal.
 - B) Todos los elementos en dicha diagonal son igual a 1 (igualmente importante).
 - C) Los elementos debajo de la diagonal principal son los recíprocos de sus simétricos.
- 5) Síntesis de los juicios.

Una vez que se elaboran las comparaciones pareadas se puede calcular lo que se determina prioridad de cada uno de los elementos que se comparan.

Este cálculo implica el empleo del siguiente procedimiento matemático:

- Sumar los valores de cada columna de la matriz de comparaciones pareadas (B_1).
- Dividir cada elemento de la matriz mencionada anteriormente entre el total de su columna. La matriz resultante recibe el nombre de matriz de comparaciones pareadas normalizada.
- Calcular el promedio de los elementos de cada renglón de la matriz normalizada. Los promedios proporcionan una estimación de las prioridades relativas de los elementos que se comparan.

El de mayor promedio será el indicador que mayor peso relativo tiene en la evaluación.

6) Cálculo de la relación de consistencia (R.C).

Una consideración importante en términos de la calidad de la decisión formal, se refiere a la consistencia de los juicios emitidos por el decisor de la serie de comparaciones pareadas.

La relación de consistencia se mueve entre los parámetros siguientes:

$R.C > 0.1$ Juicio inconsistente.

$R.C < 0.1$ Juicio consistente.

$R.C = 0.1$ Juicio consistente.

El peso relativo de cada indicador estadístico se produjo de forma diferenciada para los indicadores que conforman las diferentes etapas. El método empleado

en todos los casos fue el de comparaciones pareadas de Saaty en el cual los indicadores son ubicados en matrices según su grado de importancia por el decisor. Este algoritmo permite determinar no sólo cuál es el indicador más importante, sino también en qué medida es ese nivel de importancia en comparación con el resto de los indicadores. El método analítico jerárquico de Saaty se resolvió por el software DECISOF. Una vez aplicado el algoritmo Saaty, según el consenso de los entrenadores entrevistados, con relación a la importancia que estos les atribuyen a los indicadores de la preparación física durante el periodo preparatorio del macrociclo de preparación. Se obtiene el peso relativo indicado para cada uno de los indicadores en el periodo preparatorio evaluado.

Los resultados obtenidos correspondientes a los indicadores físicos de carácter general (tabla 6), en atención a la importancia que le atribuyen los expertos seleccionados, se manifiestan con mayor predominio con respecto al resto, los orientados a la resistencia a la fuerza y fuerza máxima (halón de clin - rept- y cuclillas por detrás -kg-), con 19.4% y 18.5% que equivale al 37.9% del total. Sin dudas que se trata de los ejercicios de carácter general que más se acercan, por su estructura y musculatura que involucran, a las características del ejercicio competitivo.

Tabla 6. Determinación de los pesos relativos y distribución porcentual de los indicadores de la preparación física general en el periodo preparatorio.

Combinación o Tipo	Periodo preparatorio		
	Variables	Peso relativo	Distribución porcentual
Fuerza Máxima	Cuclillas por detrás (Kg)	0.185	18.5
	F. A. Boca abajo (Kg)	0.098	9.8
	Halón de clin (Kg)	0.109	10.9
Resistencia a la fuerza	Barras (rept)	0.08	8
	Planchas (rept)	0.048	4.8
	Abdom (rept)	0.046	4.6
	Halón de clin (rept)	0.191	19.1
Velocidad	Carrera 60 m	0.101	10.1
Resistencia Aerobia	Res- 5 km (s)	0.131	13.1
Flexibilidad Activa.	Flexión al frente (mm)	0.052	5.2

Respecto a los resultados correspondientes a los indicadores físicos de carácter especial durante el periodo preparatorio (tabla 7), en atención a la importancia que le atribuyen los expertos seleccionados, se manifiestan con mayor predominio con respecto al resto, los orientados a la resistencia a la fuerza (mediana duración); en este caso representado por los indicadores regata 2000 m (s) y remoergometría 2000 m (s) que alcanzan valores de 0.32 y 0.27, equivalentes al 32 y 27% respectivamente, lo cual unido comprende el 59% de de la totalidad de indicadores considerados y ello asociado a la similitud de ambos con el ejercicio competitivo del cual son análogos.

Tabla 7. Determinación de los pesos relativos y su distribución porcentual de los indicadores de la preparación física especial en el periodo preparatorio.

Combinación o Tipo	Periodo preparatorio		
	Variables	Peso relativo	Distribución porcentual
Resistencia a la fuerza (corta duración)	Remoergometría 500 m (s)	0.08	8
Resistencia a la fuerza (mediana duración)	Remoergometría 1000 m (s)	0.14	14
	Regata 1000 m (s)	0.17	17
	Remoergometría 2000 m (s)	0.21	21
	Regata 2000 m (s)	0.32	32
Resistencia a la fuerza (larga duración)	Remoergometría 5000 m (s)	0.05	5
	Remoergometría 10000 m (s)	0.05	5

Este es un fenómeno que obedece al principio de la unidad entre la preparación general y especial, el cual Carreño Vega, J. (4), lo reconoce al apreciarse como los indicadores de la PFG descienden en la etapa de preparación especial respecto a la general para ceder espacio a los indicadores especiales.

3.2.- Descripción de las fórmulas matemáticas que sustentan el método Saaty y la herramienta metodológica.

Concluido el proceso de obtención de los pesos relativos de los indicadores de las preparaciones (general y especial) se procede a la realización o conformación de la fórmula matemática establecida para la obtención final del

coeficiente de preparación física tanto general como especial. Ellas estarán compuesta por los resultados alcanzados en cada prueba realizada, los cuales serán multiplicados por el peso relativo de cada indicador que determina su peso relativo en el tipo de preparación, se suman las multiplicaciones de cada prueba cuyo resultado se divide por la cantidad de pruebas realizadas y para hacer más asequible el resultado se multiplicará por cien con el fin de establecer una expresión en por ciento facilitando la interpretación de los resultados obtenidos.

Coeficiente de Preparación Física General

$$Cpfg = \frac{HCR(0,19)+C(0,18)+Res5(0,13)+HKg(0,11)+ C60m(0,1)+FBA(0,1)+B(0,08)+FI(0,05)+P(0,05)+A(0,05)}{N} * 100$$

Leyenda: Cpfg (Coeficiente de preparación física general), HCR (Halón de clin por repeticiones), C (Cuclillas fuerza máxima), Res5 (Resistencia 5 km), Hkg (Halón de clin fuerza máxima), C60m (Carrera de 60 metros), FBA (Fuerza máxima boca abajo), B (Barras – cantidad de repeticiones-), FI (Flexión al frente), P (Planchas –cantidad de repeticiones-) y A (Abdominales cantidad de repeticiones-).

Coeficiente de Preparación Física Especial

$$Cpfe = \frac{Rgt2(0,32)+Rerg2(0,21)+Rgt1(0,17)+Rerg1(0,14)+Rerg5(0,08)+Rerg50(0,05)+Rerg10(0,05)}{N} * 100$$

Leyenda: Cpfe (Coeficiente de preparación física especial), Rgt2 (regata 2000m), Rerg2 (remo-ergometría 2000m), Rgt1 (regata 1000m), Rerg1 (remo-ergometría 1000m), Rerg5 (remo-ergometría 500m), Rerg50 (remo-ergometría 5000m) y Rerg10 (remo-ergometría 10000m).

En cuanto a las fórmulas propuestas y el tratamiento llevado a cabo con los indicadores, se establece una estructura matemática en la cual, los indicadores que la componen, pueden ser sustituidos o agregar aquellos que sean de mayor importancia para quienes usen la herramienta metodológica para la determinación de la preparación física (general y especial) de las remeras de la categoría 16-18 años.

El autor, considerando las opiniones de los expertos durante la entrevista grupal o grupo focal (segunda vuelta) y la suya propia, pudo constatar el consenso sobre la posibilidad de un coeficiente de preparación física integral

en el que se prescindiera de las pruebas orientadas a la velocidad (carrera de 60 m) y resistencia a la fuerza (barras y planchas). La primera, por estar el ejercicio competitivo caracterizado por la resistencia muscular de larga duración (4 a 8 minutos) y no ser dependiente de la velocidad; mientras que el segundo resulta equivalente a la fuerza acostado boca abajo que por su estructura está más cerca a las características del ejercicio competitivo y las planchas por ser un ejercicio cuya función estaría orientada a el equilibrio ortopedico, con una función compensatoria.

En el caso de los ejercicios especiales hubo coincidencia en que los más socorrido hoy son la remo-ergometría de 500 y 2000 m; así como la regata de 2000 m. La primera asociada al tramo inicial (arrancada) y el final (llegada), la segunda por ser la simulación en tierra del ejercicio competitivo y la tercera constituye la reproducción del ejercicio competitivo por su estructura técnica, espacio y tiempo de recorrido.

Coeficiente de Preparación Física Integral

$$\text{Cpfi} = \text{Rgt2}(0,32) + \text{Rerg2}(0,21) + \text{HCR}(0,19) + \text{C}(0,18) + \text{Res5}(0,13) + \text{Hkg}(0,11) + \text{FBA}(0,1) + \text{Rerg5}(0,08) + \text{FI}(0,05) + \text{A}(0,05) * 100$$

N

Leyenda: Cpfi (Coeficiente de preparación física integral), Rgt2 (regata 2000m), Rerg2 (remo-ergometría 2000m), HCR (Halón de clin por repeticiones), C (Cuclillas fuerza máxima), Res5 (Resistencia 5 km), Hkg (Halón de clin fuerza máxima), FBA (Fuerza máxima boca abajo), Rerg5 (remo-ergometría 500m), FI (Flexión al frente), y A (Abdominales cantidad de repeticiones-).

Procedimientos lógicos para la configuración y correcta aplicación de la herramienta metodológica para la determinación del coeficiente de PFG y PFE.

- Selección de los indicadores a controlar durante la preparación del plan de entrenamiento, soportados en el método Saaty y a través de expertos constituidos en grupo focal para determinar las matrices de comparaciones pareadas para los indicadores de la preparación física durante las etapas general y especial.

- Determinación del peso relativo de los indicadores para cada una de las etapas del plan de entrenamiento a través de la matriz de comparaciones pareadas normalizada para los indicadores de la preparación física durante las etapas general y especial.
- Cálculo del coeficiente de preparación física al término de cada etapa, mediante la aplicación de la fórmula propuesta.
- Calificación de los resultados mediante las normativas.

Concluido este proceso sería oportuno pasar a la obtención de sendos coeficientes a partir de una muestra representativa de remeras de la categoría, incluso que considerase la posibilidad de agrupación por modalidades del remo y por pesos (ligeras y pesadas o peso abierto), para con ello elaborar una escala de evaluación de los coeficientes de PFG y PFE.

3.3.- Validación de la herramienta metodológica.

En este espacio, se ofrece una más detallada explicación del proceso de validación de la herramienta metodológica y con dicho propósito, se confecciono un listado inicial de personas posibles de cumplir los requisitos (candidatos a expertos) para opinar en una primera ronda sobre los indicadores más informativos y equivalentes de la preparación física de las remeras para después hacerlo sobre la herramienta, se realizó una valoración sobre el nivel de conocimiento que los mismos poseen y sus posibilidades de argumentación en lo referente a estos asuntos. Para esta labor, el autor pudo contar con los mismos profesionales de la primera ronda (4 entrenadores y 2 glorias deportivas de la provincia, los 11 entrenadores de las provincias participantes en el evento nacional “Remoergometria 2019”, el director técnico de la selección nacional cubana y el representante de la CONCEPT II de México); todos con la más alta calificación en la preparación de remeros que hacen un total de 19 candidatos a expertos.

En la selección de los expertos se tomaron en cuenta algunos elementos como precondiciones que permitieron confeccionar una primera aproximación de expertos potenciales a ser utilizados para la materialización de la aplicación

del método. Los elementos considerados para esta clasificación se relacionan a continuación:

- ✓ Ser graduado de nivel superior y poseer alguna categoría científica o académica.
- ✓ Tener más de 10 años de experiencia en la especialidad deportiva.
- ✓ Nivel de preparación para poder emitir criterios sobre el objeto de estudio.
- ✓ Disposición de participar en el trabajo.

Como se puede observarse (tabla 8) la experiencia promedio de la muestra es de 29 años.

Tabla 8. Características de la muestra de expertos.

PROCEDENCIA	N	EXPERIENCIA (promedio, años)
ENTRENADORES DE EQUIPOS PROVINCIALES	15	17
DIRECTOR TECNICO DE LA SELECCIÓN NACIONAL	1	30
REPRESENTANTE DE LA CONCEPT- II	1	31
GLORIAS DEPORTIVAS	2	37
<i>TOTAL GENERAL.</i>	19	29

Luego de que estos respondieran el cuestionario para determinar el nivel de competencia (anexo 4) resulto que quince de ellos tenían el conocimiento y la argumentación necesaria para emitir juicios sobre el programa (tabla 7) ya que sus valores se ubican en la categoría $0,8 = k = 1$ que es competencia alta.

Después de haber determinado a los expertos y disponer de la propuesta de herramienta metodológica con todos sus elementos, se procedió a someter la misma al criterio valorativo del grupo de expertos seleccionados previamente. A partir de las opiniones de estos con relación a ello, sus diferentes componentes e integralidad, entonces perfeccionarlo si fuera necesario o asumirlo

definitivamente como validado. Como ya se había referido la variante utilizada fue la comparación por pares.

Tabla 9. Coeficiente de competencia de los candidatos a expertos.

Especialista	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kc	Ka	K
1							X				0.70	1.00	0.85
2								X			0.80	0.90	0.85
3									X		0.90	0.90	0.90
4								X			0.80	0.90	0.85
5								X			0.80	0.80	0.80
6								X			0.80	0.80	0.80
7									X		0.90	0.80	0.85
8									X		0.90	0.80	0.85
9									X		0.90	0.80	0.85
10									X		0.90	0.90	0.90
11								X			0.80	0.80	0.80
12								X			0.80	0.90	0.85
13									X		0.90	0.90	0.90
14									X		0.90	0.80	0.85
15								X			0.70	0.90	0.80
16								X			0.80	0.80	0.80
17								X			0.80	0.80	0.80
18								X			0.80	0.80	0.80
19									X		0.90	0.80	0.85

Se les pidió a los expertos que llenaran una encuesta donde reflejaran la opinión que les merecían las fórmulas que componen la herramienta y en su conjunto como sistema de trabajo para el control de la preparación física (anexo 5).

La valoración que estos hicieron del proceso de determinación de cada uno de los coeficientes por áreas de preparación comprendió opiniones favorables en todos los casos (anexo 6).

Es oportuno precisar que la determinación de los 4 puntos de corte permitió al autor determinar la evaluación por categoría valorativa que el grupo de expertos asigna a cada elemento de la propuesta. En este caso, el punto de corte que limita las categorías valorativas de muy adecuado con bastante adecuado es (0.208).

El análisis de las opiniones que estos reflejaron (tabla 10) se realizó siguiendo los pasos estructurados en el método de comparación por pares.

Tabla 10. Categorías otorgadas por los expertos al proceso de determinación de los coeficientes calculados por la metodología.

PROCESO DE OBTENCIÓN DE LA HERRAMIENTA	CATEGORÍAS
Indicadores seleccionados (generales y especiales).	Bastante adecuado
La estructura de la fórmula matemática para el control de la preparación física general.	Bastante adecuado
La estructura de la fórmula matemática para el control de la preparación física especial.	Bastante adecuado
Evaluación de la disponibilidad del coeficiente de preparación física integral de las remeras	Muy adecuado

Según la opinión de los expertos los indicadores seleccionados, la estructura de la fórmula matemática para el control tanto de la preparación física general, como la especial son bastante adecuadas para el fin que fueron concebidas; mientras la evaluación en sentido general de la disponibilidad de un coeficiente preparación física integral de las remeras se definió como muy adecuado. En ninguno de los casos analizados sus calificaciones fueron de poco adecuado o no adecuado, por tanto se acepta la herramienta metodológica para el control integral de la preparación física y no es necesario un proceso para reformular ninguno de sus componentes.

CONCLUSIONES.

El estudio teórico sobre las tendencias del control y evaluación del proceso de preparación física y su estado en la contemporaneidad, los resultados del diagnóstico sobre las causas de las insuficiencias del referido proceso y la consulta a los expertos sobre una propuesta para la obtención de coeficientes de preparación física general y especial, unido a uno que de manera integral permite su control y evaluación, permitió confirmar la hipótesis planteada, por lo que se logra elaborar una herramienta metodológica para el control integral de la preparación física de las remeras (categoría 16-18 años) de la academia de provincial de Matanzas que ayuda en la comprensión de la situación y el camino para su mejoramiento, colocando a las jóvenes como sujeto y objeto del proceso. En opinión de los expertos la solución resulta válida para atender el propósito para que fuera elaborada.

Los resultados confirman una atención diferenciada a las capacidades motrices que en alguna medida concuerda con los estudios que la literatura recoge sobre la necesidad de priorizar el trabajo indistintamente en el tiempo de las mismas, aunque se denotan insuficiencias en el tratamiento de la fuerza máxima global de la musculatura extensora de las piernas y el tronco, así como la flexora de los brazos, a lo cual se une la resistencia a la fuerza (corta duración). Es preciso actualizar las normas que se disponen como referencia y disminuir la cantidad de test a realizar, tanto de carácter general, como especial

RECOMENDACIONES.

1. Obtener los coeficientes a partir de la medición de una muestra representativa de remeras de la categoría a nivel nacional, incluso podría considerarse la posibilidad de agrupación por pesos (ligeras y pesadas-peso abierto-), para con ello elaborar una escala de evaluación de los coeficientes de PFG, PFE y el integral a incorporar en el PIPD
2. Medir en otras categorías para la obtención de los referidos pesos relativos y con ello de las fórmulas para el cálculo de los coeficientes de preparación física
3. Sugerir a la Comisión Nacional la posibilidad obtención de los resultados de las pruebas de las mejores exponentes de la categoría para el establecimiento de valores comparativos (referencia)
4. Elaborar indicaciones metodológicas que faciliten el uso de los coeficientes por los entrenadores en la evaluación de la preparación física de las remeras
5. Organizar un taller metodológico con los entrenadores de remo para la explicación de la herramienta, su obtención y funcionamiento

BIBLIOGRAFÍA.

1. BOMPA, T. O. (2005). Periodización del entrenamiento deportivo (La nueva onda en el entrenamiento de fuerza). Recuperado de <http://www.sobreentrenamiento.com/>.
2. BLANCO NESPEREIRA, A. (1995) 1000 Ejercicios de Preparación Física. Barcelona: Editorial Paidotribo. —220 p.
3. CAMPOS LÓPEZ, E. y otros. (2007). Modelaje jerárquico en la satisfacción del cliente. Disponible en: www.unesco.org.uy. Consultado el 6 de marzo de 2014.
4. CARREÑO VEGA J. E. (1999) Estructura de la preparación física (capacidades motoras) en el entrenamiento de luchadores de 12 a 15 años, durante el período preparatorio”/ Tutor R. De Armas.-- 24 p.-- Tesis de grado (Doctor en Ciencias Pedagógicas).-- Universidad de La Habana, La Habana.-- (Resumen)
5. CLAUDIO PÉREZ, E. (2008) Metodología para la evaluación del rendimiento competitivo de los jugadores del Baloncesto Élite Cubano. Tutora M. E. Guardo.-- 23 p.-- Tesis de grado (Doctor en Ciencias de la Cultura Física).-- Universidad de Ciencias La Habana, La Habana.-- (Resumen).
6. COLECTIVO DE AUTORES (2006). Teoría y Metodología del entrenamiento deportivo. Tomo II. Ciudad de La Habana. Instituto Superior de Cultura Física “Manuel Fajardo”. 244 p.
7. COLECTIVO DE AUTORES (2016). Programa integral de preparación del deportista de remo. La Habana. Versión digital. 108 p.
8. CORTEGAZA L. (2006) “Fuerza y Fuerza-Resistencia”, seminarios sobre Teoría del Entrenamiento. Maestría en Ciencias y Juegos Deportivos. Facultad de Cultura Física. Universidad Matanzas. 127 pag.
9. FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE REMO –FISA- (2006) “Manual para Entrenadores”, Word Rowing Directory. Barcelona.
10. FORTEZA DE LA ROSA, A. Entrenar para Ganar. Metodología del Entrenamiento Deportivo.-- México, DF: Ed Olimpia, 1994.-- 141 P

11. GARCÍA MANSO, J. M. (1996.) Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo. Principios y Aplicación. / M. Navarro Valdivielso y J. A. Ruiz Caballero.-- Barcelona: Editorial Paidotribo, -- 312 p
12. GARCÍA MANSO, J. M. NAVARRO y RUIZ. (1996). Planificación del Entrenamiento Deportivo. Madrid. Editorial Gymnos. Colección Entrenamiento Deportivo.
13. GARCÍA MANSO, J. M. NAVARRO y RUIZ. (1996). Pruebas para la Valoración de la Capacidad motriz en el Deporte. Evaluación de la condición Física. Madrid. Editorial Gymnos. Colección Entrenamiento Deportivo
14. GROSSER, M y STARISCHKA, S. (1989). Test de la condición física. Barcelona: Editorial Martínez Roca. 192 p.
15. GROSSER, M. (1989). Alto Rendimiento Deportivo / P. Brüggermann y F. Zintl.-- Barcelona: Ed Martínez Roca S.A., 223 p
16. GUARDO, M. E. (2003) La Investigación Científica Aplicada al Deporte. Puebla. Editorial Sierna-BUAP-UJED.
17. GUARDO, M.E (2009) Los componentes del diseño teórico de la investigación científica una reflexión praxiológica. Revista Pedagogía Universitaria. Vol.XIV. No.3. Habana.
18. GUZHALOVSKIJ, A.A. (1986). Dinámica del desarrollo de las capacidades de fuerza velocidad de los jóvenes balonmanistas 10-17 años considerando la edad cronológica y la biológica.-- p 33-35.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°.1.-- Moscú, enero 1986.-- (Texto en ruso)
19. HAGERMAN, F. (2007). "Concept 2". Training Guide for the Indoor Rower. California. FISA.
20. HARRE, D. (1983). Teoría del entrenamiento deportivo. Editorial Científico-técnica. C. de La Habana. 1ra reimpresión en 1987. 2da reimpresión en 1989.
21. HARTMANN U. y MADER A. (1995). "Comparative Clasification of Rowing Ergometry Findings. FISA coach. Indianapolis USA (idioma ingles).

22. HERNÁNDEZ PRADO, C. M. (2000). Sistema de Control Biomecánico para retroalimentar la carrera de cien metros planos. Tesis de grado (Doctor en Ciencias Pedagógicas). La Habana. 100 p.
23. IBAÑEZ RIESTRA, A. 1004 Ejercicios de Flexibilidad / J. Torreballada Flix.-- Barcelona: Ed Paidotribo, 1997.-- 470 p
24. IGNATIEVA V.Ja. e IVASHENKO A.M., (1990). Capacidades de fuerza rápida de los jóvenes balonmanistas de diferente edad y estatura. -- p 27-28.-- En Teoría y Práctica de la Cultura Física.-- N°. 8.-- Moscú, agosto 1990.-- (Texto en ruso)
25. KHRUCHOV, S.V. (1980). El Control Médico de la Educación Física de los escolares. Moscú. Ed Medicina, 207 p. (Texto en ruso)
26. MANUEL, R.R, (2005) "Adaptación del Organismo al Ejercicio Físico", Revista digital Saludalia.com, 2000. Disponible: <http://www.saludalia.com>.
27. MARTIN, D. (1993). Entrenamiento multilateral y especialización precoz. *Stadium*. 27, 160. 36-42.
28. MATOS, D.C. (2005): "Aspectos Esenciales para la Preparación Física General
29. MATVEEV L.P. (2001). Teoría del Entrenamiento Deportivo. Ed. Paidotribo. 207 p.
30. MOLINAR G. (2005): "Que Significa Condición Física". Revista digital grupo huellas.com. disponible en <http://www.grupohuellas.com/preparacionfisicacondición-fls.htm>
31. MORALES, A. (1995). *Pruebas específicas para el control del desarrollo de los procesos cognoscitivos del esgrimista - floretista escolar cubano (14-16 años)*. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias de la Cultura Física y el Deporte Manuel Fajardo, La Habana, Cuba.
32. ORDÓÑEZ ARREAGA, M. R. (2012). Valoración de las capacidades físicas básicas en la captación de talentos de la asociación departamental de remo y canotaje de Guatemala. Tutor Dr. C. Pedro García Godoy. Tesis para Licenciado en Ciencia y Tecnología del Deporte. —Universidad Galileos, Ciudad de Guatemala, 2012. — 43p (Tesis completa).

33. OZOLIN, N.G. (1988) Al joven colega.-- Moscú: Ed Cultura Física y Deportes, p 64.-- (Texto en ruso).
34. PÉREZ DE LA TORRE. A. (s/a) Desarrollo de la fuerza-resistencia en remeros <https://www.monografias.com/trabajos94/desarrollo-fuerza-resistencia-remeros/desarrollo-fuerza-resistencia-remeros.shtml>
35. PÉREZ MARTÍNEZ, I. (2008) Metodología para la evaluación del rendimiento competitivo en el béisbol (ERC-Béisbol) Tutor J. E. Carreño.-- 24 p.-- Tesis de grado (Doctor en Ciencias de la Cultura Física).-- Universidad de Ciencias La Habana, La Habana.-- (Resumen)
36. PLATONOV, V. N. (1995). EL entrenamiento Deportivo. Barcelona: Editorial Paidotribo. 327 p.
37. POSTIGLIONI (2006). "Programa de Entrenamiento para Juvenil Nacional". Federación Española de Remo. Barcelona.
38. SAATY, T. (1980). The Analytic Hierarchy Process. EEUU. Edición McGrawHill.
39. SAATY, T. (2007) ¿Cuánta gente es necesaria para tomar una decisión buena, válida? Disponible en: <http://www.Foro de la discusión de la metodología de la toma de decisión.htm>. Consultado el 10 de marzo de 2014.
40. SAATY, T. (2007) Método Analítico Jerárquico (AHP): Principios Básicos. Disponible en: www.unesco.org.uy. Consultado el 23 de marzo de 2014.
41. TSCHIENE, P. (1990). A favor de una teoría del entrenamiento juvenil. *Stadium* 24, 143. 18-28.
42. VERKHOSHANSKIY, Y. V. (2017). Teoría y metodología del entrenamiento deportivo. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
43. VOLKOV, V.M. Selección Deportiva / V.P. Filin.-- Moscú: Ed Vneshtorgizdat, 1989.--174 p.
44. ZATSIORSKIY, V. M. (1989) Metrología Deportiva.--Moscú: Editorial Planeta.-- 189 p.

ANEXOS

Anexo 1 Generales de las deportistas que forman parte del equipo de remo categoría juvenil (16-18 años)

Nombre	Estatura cm	Experiencia Deportiva
Nataly Toledo Fernández	171	6
Roxana Canos Herrera	176	4
Chris Smith Ordoñez	162	4
Rachel Carrillo Jhons	175	5
Santa L. Chapel Carballida	162	4
María Carla Hernández Díaz	178	3

Anexo 2. Guía para la revisión de documentos.

- a) Presencia de los principios del entrenamiento deportivo.
- b) Observación de los períodos críticos.
- c) Ordenamiento en importancia del desarrollo de las capacidades motoras en atención a la etapa del entrenamiento.
- d) Correspondencia de las pruebas utilizadas con lo orientado por la Comisión Nacional del Deporte.
- e) Ubicación de las pruebas físicas en el plan de entrenamiento, su estandarización y organización durante la ejecución de las mismas.
- f) Disponibilidad de referentes para la evaluación de los resultados.

Anexo 3. Cuestionario para la determinación de variables más representativas y su comparación en cada etapa de la preparación.

Solicitamos su colaboración respondiendo este cuestionario que forma parte de una investigación que se ejecuta, con el objetivo de perfeccionar la manera de controlar y evaluar los resultados del proceso de preparación física (PFG y PFE) que con el establecimiento de los pesos relativos de cada indicador o variable puedan establecerse los correspondientes coeficientes de este tipo de preparación en las diferentes etapas de la preparación (general y especial).

Responda según su realidad.

1. ¿Cuál es su nivel de preparación profesional?
2. ¿En qué actividad se desempeña? Entrenador, directivo, etc.
3. ¿Cuántos años de experiencia cuenta en la preparación de luchadores?
4. ¿Cuál es el orden en importancia de las capacidades motrices durante la preparación de remeras en las edades de 16 a 18 años?
5. ¿Cuáles, en su opinión, de la 21 variantes de pruebas de preparación física, son las más informativas de carácter general y especial?
6. Comparación entre sí de 10 o menos variables generales y especiales seleccionadas para determinar su importancia durante la etapa de preparación general y en la especial.

ANEXO 4. Cuestionario para la selección de Expertos.

Estimado compañero(a), nos encontramos realizando una investigación sobre el control del proceso de preparación física de los remeros en la categoría 16-18 años (juvenil), en virtud de lograr un coeficiente que permita perfeccionar este proceso, necesitando de su valiosa colaboración como experto del tema antes referido, lo cual agradecemos de antemano.

Datos del Experto:

Nombre y apellidos	
Centro Laboral:	
Años de experiencia:	
Grado científico y/o académico:	
Cargo que ocupa:	

Evalúe, marcando con una cruz (X), el nivel de conocimiento que ud posee sobre el control del proceso de preparación física de las remeras. (El número 1 significa la peor información y el 10, la mayor).

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Realice una autovaloración del grado de influencia que en conocimiento e información sobre el control del proceso de preparación física del remero que usted posee de cada una de las fuentes de argumentación o fundamentación que aparecen a continuación. Marque con una cruz (X) donde considere según las categorías alto, medio, o bajo.

Fuentes de Argumentación o fundamentación	Alto	Medio	Bajo
Análisis teóricos realizados por usted en el tema de referencia.			
Su experiencia obtenida en el tema de estudio.			
Conocimientos sobre trabajos en esta temática desarrollados por autores cubanos.			
Conocimientos sobre trabajos en esta temática desarrollados por autores extranjeros.			
Retroalimentación de conocimientos a partir de la superación (cursos, diplomados, entrenamientos, especialidades, maestrías y doctorados).			

Anexo 5. Cuestionario para la validación de la herramienta metodológica a través del criterio de expertos.

Estimado experto, el presente cuestionario comprende los componentes fundamentales con que la herramienta metodológica para el control del proceso de preparación física en las etapas general y especial de la preparación de la remera. En atención, a la posibilidad de su enriquecimiento y perfeccionamiento necesitamos de su colaboración, a través de las respuestas que usted ofrezca a las preguntas que se les formulan a continuación.

Datos del Experto:

Nombre:	
Centro Laboral:	
Años de experiencia:	
Grado científico y/o académico:	
Cargo que ocupa:	

1 - ¿Cómo valora usted los indicadores seleccionados (generales y especiales)? Argumente en los casos de Poco Adecuado o No Adecuado.

Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado

2- ¿Cómo valora usted la estructura de la fórmula matemática para el control de la preparación física general? Argumente en los casos de Poco Adecuado o No Adecuado.

Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado

3- ¿Cómo valora usted la estructura de la fórmula matemática para el control de la preparación física especial? Argumente en los casos de Poco Adecuado o No Adecuado.

Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado

4.- ¿Cómo evalúa usted la disponibilidad del coeficiente de preparación física integral de las remeras? Argumente en los casos de Poco Adecuado o No Adecuado.

Muy Adecuado	Bastante Adecuado	Adecuado	Poco Adecuado	No Adecuado

Anexo 6. Cantidad de respuestas de los expertos por categorías.

Pasos	Muy adecuado	Bastante adecuado	Adecuado	Poco adecuado	No adecuado
Valoración de los indicadores seleccionados (general y específico)	4	4	8	—	—
Valoración de la estructura de la fórmula matemática para el control de la preparación física general	3	5	8	—	—
Valoración de la estructura de la fórmula matemática para el control de la preparación física especial.	4	4	8	—	—
Valoración en sentido general de la disponibilidad de un coeficiente preparación física integral de las remeras.	6	10	—	—	—