



UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE
FACULTAD DE CULTURA FÍSICA "MANUEL FAJARDO"

**ESTUDIO DE LA RESISTENCIA ESPECIAL EN EL POLISTA JUVENIL. UNA CONCEPCIÓN
SOBRE SU PERSPECTIVA METODOLÓGICA**

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física

ALEXANDER DE LA CELDA BROVKINA

VILLA CLARA

2016



UNIVERSIDAD CENTRAL "MARTA ABREU" DE LAS VILLAS
UNIVERSIDAD DE CIENCIAS DE LA CULTURA FÍSICA Y EL DEPORTE
FACULTAD DE CULTURA FÍSICA "MANUEL FAJARDO"

ESTUDIO DE LA RESISTENCIA ESPECIAL EN EL POLISTA JUVENIL. UNA CONCEPCIÓN
SOBRE SU PERSPECTIVA METODOLÓGICA

Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias de la Cultura Física

AUTOR: M. Sc. Alexander de la Celda Brovkina

TUTORES: Dr. C. Luis García Vázquez

Dr. C. Jorge Luis González Abreu

CONSULTANTE: Dr. C Rodolfo Ruvenio Vidaurreta Bueno

Villa Clara.

2016

SÍNTESIS

La investigación que se presenta tiene como objetivo proponer una concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles, sustentada en tres argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en competición y el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil. Se emplearon métodos del nivel teórico, empírico y matemático-estadístico, así como el criterio de expertos. La implementación se realizó en el curso 2013-2014, en la Escuela de Iniciación Deportiva "Héctor Ruiz Pérez" de Villa Clara, con atletas entre 15-18 años. La propuesta se distingue por la organización jerárquica, de los argumentos, ideas y definiciones que la integran, caracterizada por las relaciones que se establecen entre ellos, así como por la derivación gradual de uno a otro, lo cual conduce a mejorar la objetividad y la funcionabilidad en el proceso de entrenamiento de la capacidad específica que le permite al polista hacerle frente al esfuerzo que le demanda la competición. Los resultados de la evaluación realizada por los expertos evidencian su calidad formal y utilidad social. De ahí que su materialización en la práctica, a través de un procedimiento metodológico, ofrece valoraciones positivas. Las conclusiones y recomendaciones generalizan los principales resultados obtenidos en la investigación.

ÍNDICE

Pág.

Introducción:	1
CAPÍTULO.1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE UNA CONCEPCIÓN SOBRE LA PERSPECTIVA METODOLÓGICA DE LA RESISTENCIA ESPECIAL DE COMPETENCIA EN EL POLISTA JUVENIL.....	11
1.1 Antecedentes y actualidad de las demandas de la competición para el entrenamiento de la resistencia en el jugador de Polo Acuático.	11
1.2 Consideraciones teóricas acerca de la resistencia como elemento de la preparación física del polista juvenil. Perspectivas para su clasificación.....	18
1.3 El análisis de la actividad competitiva en los juegos deportivos, como punto de partida para el desarrollo de la resistencia especial en el polista juvenil.	23
1.4 El entrenamiento de la resistencia especial en el polista juvenil.....	28
CAPÍTULO. 2: PROCESO INVESTIGATIVO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA Y PREMISAS PARA LA CONFORMACIÓN DEL RESULTADO CIENTÍFICO.	41
2.1 Constatación del estado actual del tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles villaclareños.....	42
2.2 Determinación de indicadores configuradores del modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil villaclareño.....	49

2.3 Algoritmo de trabajo para la caracterización de la actividad competitiva del polista juvenil villaclareño en el campeonato nacional del 2013.	61
CAPÍTULO. 3: CONCEPCIÓN SOBRE LA PERSPECTIVA METODOLÓGICA DE LA RESISTENCIA ESPECIAL DE COMPETENCIA EN EL POLISTA JUVENIL.	75
3.1 Etapas para la elaboración de la propuesta.....	75
3.1.1 Primera etapa. Definición del objetivo de la propuesta.	76
3.1.2 Segunda etapa. Fundamentación de la propuesta.	77
3.1.3 Tercera etapa. Definición y organización de los componentes estructurales.	78
3.1.4 Cuarta etapa. Representación gráfica.	87
3.1.5 Quinta etapa. Objetivación de la propuesta.	89
3.2 Valoración de la propuesta mediante el criterio de expertos.	97
3.3 Implementación de la propuesta a partir del procedimiento metodológico, utilizando la variante cuasiexperimental.	101
3.4 Resultados de la implementación de la propuesta a partir de un procedimiento metodológico para el tratamiento de la REC en polistas juveniles villaclareños.	107
CONCLUSIONES.	111
RECOMENDACIONES.....	113
BIBLIOGRAFÍA.....	114
ANEXOS.....	128

Introducción:

El Polo Acuático, según Lloret (1998), “es un deporte acuático de equipo, que responde a unas normas y está institucionalizado. Se practica en una superficie limitada de piscina entre dos conjuntos de 7 jugadores de campo (seis y un portero) y con la finalidad de introducir la pelota en la portería contraria”.

Este deporte, según investigaciones de Dal Monte (2003), tiene la característica de que la contribución energética durante los esfuerzos realizados en los partidos, depende, en un 30%, de la combinación anaeróbico aláctico-láctico, un 40% anaeróbico láctico-aeróbico y un 30% aeróbico.

A su vez, Argudo, Arias y Ruiz (2009), refiriéndose a la importancia de la resistencia en el Polo Acuático, declaran que el polista no realiza las acciones de juego lo tan rápido y fuerte que quisiera sino lo tan rápido y fuerte que se lo permita el cansancio que ha acumulado durante casi una hora de duro batallar en el agua.

De ahí que para el polista es importante desarrollar la resistencia para hacerle frente a los esfuerzos variables que demanda la competición, ya que la fatiga afecta la técnica de las destrezas tales como pases y lanzamientos, así como el juicio táctico, incrementando la probabilidad de la pérdida de un juego.

En este sentido según Martín (2004), la resistencia por su contenido se puede subdividir en resistencia general y especial, además se identifica por las características del tipo de ejercicio a realizar en función del deporte practicado.

La resistencia especial por su contenido, tiene mayor implicación en el rendimiento deportivo de los deportistas, y su desarrollo óptimo se logra sobre la base de un adecuado desarrollo de la resistencia general.

A partir de esta perspectiva metodológica, es decir, según diferentes objetivos, contenidos de entrenamiento y formas de organización en resistencia Zintl (1991) divide la resistencia especial en: resistencia de duración corta, media y larga (I, II, III, IV).

Sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial Harre (1988) y el propio Zintl (1991) refieren que el entrenamiento de la resistencia ha sido científicamente investigado con mayor énfasis para los deportes cíclicos, de ahí que los conceptos y métodos originados tienen una aplicación limitada, o en todo caso, adaptable, según los criterios del entrenador y determinadas condiciones propias de los deportes.

Las consideraciones de estos autores develan la posibilidad de enriquecer los tipos de resistencia especial que contempla la perspectiva metodológica para su clasificación, de concebirse uno que refleje el modo en que se manifiesta el esfuerzo en competición en deportes variables como el Polo Acuático.

En deportes variables como el Polo Acuático, para ser consecuentes con la perspectiva metodológica de la resistencia especial, se hace necesario buscar el contenido para el desarrollo de dicha resistencia, dentro del mismo deporte y no en el aspecto de compensación con otra modalidad deportiva, lo cual se pone de manifiesto en investigaciones desarrolladas por Álvarez del Villar (1992), Godik (1989), Verjonschanski (1990), Barberó (2000), Lanza (2001), García (2003) y Ferrer (2010).

A su vez estas investigaciones no presentan una alternativa metodológica que permita develar qué acciones se producen y cómo se desarrollan durante la competición y no particularizan en comportamientos de la actividad competitiva por tipos de enfrentamientos, entre rivales de diferentes niveles de rendimientos ni tienen en cuenta la complejidad coordinativa de la carga para cada posición específica dentro del equipo.

Con el fin de analizar la actividad competitiva en el Polo Acuático, Lloret (1999) propone un modelo que permite cuantificar la praxis del juego, gracias a lo cual se pueden determinar coeficientes de resolución técnico-táctica para el estudio funcional del Polo Acuático.

Estos coeficientes propuestos por Lloret (1999), solo permiten conocer qué elementos técnico-tácticos se deben potenciar en la competición, para obtener un resultado favorable durante un enfrentamiento deportivo. A su vez, no posibilitan determinar el contenido de la resistencia especial para su desarrollo en entrenamiento.

Todo lo anterior tiene implicaciones en el ámbito internacional, ya que en la bibliografía especializada, existe escasa información actualizada acerca de la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático, aspecto que se corrobora en los artículos, libros y revistas que se publican en internet.

En este sentido tampoco se muestra un procedimiento mediante el cual se pueda obtener la información acerca de la actividad competitiva, ni los fundamentos teóricos que pudieran respaldarlos, lo cual dificulta la selección de contenidos para el desarrollo de la resistencia especial en este deporte.

A su vez, existen pocas orientaciones acerca de cómo utilizar la escasa información que existe referida a la competición para el desarrollo de la resistencia especial del jugador de Polo Acuático, por lo que solo se brinda la idea de los parámetros de la actividad competitiva que se podrían ejecutar en los juegos.

En el ámbito nacional el análisis del programa de preparación del deportista, denota gran utilización de contenidos de la Natación para el tratamiento de la resistencia especial, con poca orientación para su desarrollo por etapas de la preparación deportiva a partir de las demandas de la competición.

Esta tendencia se reafirma en estudios realizados en el país acerca del tema durante la última década, por Muñoz (2009) y Ferrer (2010), donde se manifiesta la existencia de insuficiencias en el tratamiento de la capacidad de trabajo especial del jugador de Polo Acuático cubano.

Dichos estudios alertan sobre la pobre atención que se le brinda al grado de especialización de la carga de entrenamiento en el desarrollo de la preparación deportiva, y refieren que este fenómeno tiene como principal causa la concepción del entrenamiento a partir de preceptos teóricos específicos de deportes invariables y cíclicos como la Natación, sin tener en cuenta las demandas de la competición en el Polo Acuático, así como su amplio contenido de acciones propias.

En el trabajo de Ferrer (2010), durante la etapa de diseño de su sistema de entrenamiento para el desarrollo de la resistencia a los esfuerzos láctidos, no se hace referencia al procedimiento utilizado para obtener la información acerca de las características de la competición, solo se describen las acciones de juego que puedan acontecer durante la misma.

Esta situación se relaciona con la falta de un proceder para utilizar información referente a la competición, para el tratamiento de la capacidad de trabajo especial del jugador de Polo Acuático. A su vez el sistema de entrenamiento diseñado por Ferrer (2010), está dirigido solo al desarrollo de la resistencia láctida, por lo que no atiende los sistemas aláctico ni aeróbico.

Otra de sus características consiste en que no facilita el trabajo con la totalidad de los jugadores que participan en la competición, lo cual no garantiza el tratamiento específico a cada posición en el marco del sistema de juego adoptado por el equipo.

Otros antecedentes se relacionan con las investigaciones que tributan al proyecto de investigación “Metodologías de trabajo para el tratamiento del componente físico en jugadores de Polo Acuático de alto nivel”.

En este sentido la caracterización del tratamiento del componente físico en jugadores cubanos de Polo Acuático de alto nivel en el ciclo Olímpico que terminó con los juegos de Londres 2012, a partir de un estudio exploratorio realizado con entrenadores de todo el país, permitió confirmar que los contenidos que se seleccionan por parte de los profesores deportivos para desarrollar la resistencia especial en polistas juveniles masculinos y femeninos, se extrapolan de la Natación como aspecto de compensación.

Esto provoca que los polistas desarrollen de forma aislada las capacidades determinantes para alcanzar el rendimiento deportivo, sobre distancias, tiempos de trabajo y ejercicios poco relacionados con la actividad competitiva, lo cual obstaculiza el desempeño de los atletas en la competición.

A todo lo anterior se le suma que las pruebas de carácter pedagógico que se aplican a jugadores de Polo Acuático con el fin de evaluar y retroalimentar los procesos de preparación, no son capaces de brindar niveles necesarios de información, ya que carecen de la especificidad, al no concebirse a partir del carácter del esfuerzo que se manifiesta en la competición.

Teniendo en cuenta el análisis realizado, se reafirma que existen posibilidades de enriquecer el basamento científico del tratamiento de la resistencia especial en el Polo Acuático, dirigiendo las investigaciones hacia dos direcciones estrechamente relacionadas, primero obtener información acerca de la actividad competitiva, segundo utilizar dicha información en el desarrollo de la resistencia especial.

Sobre la base de los aspectos antes mencionados, se presenta la siguiente situación problemática, reflejada en la contradicción que se establece entre la necesidad de preparar al polista juvenil para enfrentar el esfuerzo variable que demanda la competición y la perspectiva metodológica contemporánea sobre la resistencia especial para lograrlo.

De lo anteriormente planteado se deriva el problema científico de la investigación enmarcado en:
¿Cómo mejorar la objetividad y la funcionabilidad en el proceso de entrenamiento de la resistencia especial en polistas juveniles a partir de las demandas de la competición?

El objeto de investigación: El proceso de desarrollo de la resistencia especial en el polista juvenil.

Objetivo general: Proponer una concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en el polista juvenil.

Campo de acción: el entrenamiento de la resistencia especial de competencia del polista juvenil.

Objetivos específicos:

1. Fundamentar teóricamente el problema relacionado con el proceso de entrenamiento de la resistencia especial en polistas juveniles, atendiendo a la evolución de las demandas de la competición en el Polo Acuático y tendencias del entrenamiento deportivo.
2. Diagnosticar el estado actual del tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles villaclareños.
3. Determinar el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil villaclareño.
4. Elaborar una concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles.
5. Valorar las potencialidades, limitaciones y perspectivas que refleja la concepción propuesta de acuerdo al criterio de los expertos.
6. Valorar mediante la vía cuasiexperimental, la viabilidad de la objetivación de la propuesta, para el tratamiento de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles villaclareños.

La investigación se desarrolló en la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) "Héctor Ruiz", ubicada en el municipio Santa Clara, provincia, Villa Clara. Participaron un comisionado provincial,

otro municipal, los ocho entrenadores de Polo Acuático de la EIDE y los 16 polistas juveniles masculinos que conforman la preselección de dicho equipo

El enfoque metodológico es esencialmente cuantitativo y se desarrolló en cuatro etapas. En la primera considerada introductoria, se fundamentaron las tendencias y posibilidades de enriquecimiento del entrenamiento de la resistencia especial en polistas juveniles, elementos indispensables para el desarrollo de la segunda etapa.

La segunda denominada formativa, se dirigió al diagnóstico del tratamiento de la resistencia especial y la determinación del modelo comportamental de la actividad competitiva en polistas juveniles villaclareños. Los resultados obtenidos crearon las premisas para la elaboración de la propuesta.

En la tercera etapa sobre la base de los resultados obtenidos en las etapas anteriores se elabora la concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles, para en una cuarta y última etapa valorar tanto teórica como de manera empírica la propuesta y arribar a conclusiones pertinentes.

Los métodos teóricos posibilitaron, a partir de los resultados obtenidos, sistematizarlos, analizarlos, explicarlos, descubrir qué tienen en común, para llegar a conclusiones confiables que permitieran resolver el problema científico, además para la construcción de las premisas teóricas y metodológicas de la investigación.

El análisis y la síntesis se utilizaron en todos los momentos de la investigación, al igual que la inducción-deducción a los efectos de lograr las abstracciones y generalizaciones necesarias.

El histórico-lógico, para profundizar en la evolución histórica de las tendencias de las demandas de la competición en el Polo Acuático, el abordaje de resistencia como elemento de la preparación física y las perspectivas tomadas en cuenta para su clasificación, para encontrar tendencias y

regularidades, establecer criterios de comparación, evaluar críticamente la bibliografía especializada consultada y tomar una posición al respecto.

La modelación, inicialmente para la determinación de los posibles componentes de la concepción. Posteriormente, estos se fueron definiendo y organizando acorde a las concepciones, intereses, expectativas, necesidades, y toma de conciencia de los participantes en el estudio.

El enfoque de sistema, permite establecer las interrelaciones que se dan entre los diferentes componentes de la concepción, así como la organización de las diferentes etapas por las que transita la elaboración de la misma.

El hipotético deductivo, se aplicó en el análisis y elaboración de la concepción teórica propuesta, posibilitando la sistematización del conocimiento científico, al ser deducido de un número limitado y preciso de principios e hipótesis. A su vez posibilitó unificar el conocimiento científico en un sistema integral que presenta una estructura jerarquizada de argumentos relaciones causales y definiciones.

Métodos empíricos.

Entrevista semiestandarizada. Se empleó en un primer momento para constatar el estado actual del tratamiento de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles. En un segundo momento durante la implementación de la propuesta para su valoración por parte de entrenadores y atletas.

El análisis documental a partir del estudio del Programa de Preparación del Deportista (2013-2017) y el plan de entrenamiento del equipo juvenil masculino de Villa Clara.

•Observación estructurada. En un primer momento con el objetivo de constatar el tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles y en un segundo momento para controlar el proceder de los entrenadores durante la implementación de la propuesta.

Triangulación metodológica. Permitió una vez realizados los análisis de los métodos y técnicas de manera independiente, interpretar y contrastar si las informaciones aportadas por una fuente son confirmadas por otras.

Cuasiexperimento. Se utilizó con el objetivo de implementar en la práctica un procedimiento metodológico para materializar la objetivación de la propuesta en el tratamiento de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles.

Medición. Se utilizó a través de la aplicación del procedimiento metodológico, concebido para cuantificar el modelo comportamental de la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático juvenil en un primer momento, fue utilizada también durante el cuasiexperimento desarrollado a partir de un test de terreno para el control de la resistencia especial de competencia.

Matemático-estadístico. Permitió el procesamiento de la información obtenida por otros métodos y técnicas. De él se utilizó la distribución empírica de frecuencia y sus correspondientes distribuciones porcentuales para el procesamiento de los datos registrados en encuestas, entrevistas, observación y criterio de expertos.

•Criterio de expertos. Permitió la valoración de las potencialidades, limitaciones y perspectivas de la concepción teórica propuesta, dadas en el estudio por su calidad formal y utilidad social.

Contribución teórica se concreta en la determinación y la significación de los componentes y las relaciones principales dentro de la estructuración sistémica, concebida para la perspectiva metodológica sobre la resistencia especial de competencia en el polista juvenil, resultando dicha estructuración la base de la concepción teórica propuesta.

Los resultados del presente trabajo alcanzan **novedad científica** a partir de la sistematicidad estructural de los componentes de la propuesta, así como sus relaciones teóricas, las cuales permiten fundamentar la definición y tratamiento de la resistencia especial de competencia en

polistas juveniles, desde una perspectiva metodológica, a partir de los argumentos, ideas, definiciones, además sus relaciones y derivación gradual de uno a otro, que permiten acercar la actividad de entrenamiento a la de competición en el Polo Acuático.

Como **aporte de índole práctico** se destacan dos procedimientos: uno, para obtener información de la actividad competitiva, y otro, para la aplicación de esta información en el tratamiento de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles, aspectos incluidos en un curso de orientación a entrenadores de Polo Acuático, para la superación referida al desarrollo de este tipo de resistencia especial en jugadores de Polo Acuático. Además se elaboró una multimedia con los elementos antes mencionados y el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil villaclareño, en función de suplir la carencia de información referida al tema abordado.

En el capítulo uno de la tesis se abordan los antecedentes y actualidad de las demandas de la competición para el proceso de preparación del polista, consideraciones teóricas sobre la resistencia como elemento de la preparación física y las perspectivas tomadas en cuenta para su clasificación. Se analizan los principales criterios para el estudio de la actividad competitiva en los juegos deportivos, como punto de partida para el desarrollo de la resistencia especial en el polista juvenil.

En el capítulo dos se describe el proceso investigativo para el diagnóstico del tratamiento de la resistencia especial y determinación de los indicadores configuradores del modelo comportamental de la actividad competitiva, así como los principales resultados de la caracterización de la actividad competitiva polista juvenil villaclareño en el campeonato nacional del 2013.

En el tercer capítulo se presenta una concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles, el proceder para su elaboración y valoración, así como los resultados obtenidos con la aplicación del criterio de expertos y un cuasiexperimento desarrollado en aras de implementar la propuesta a través de un procedimiento metodológico.

CAPÍTULO.1: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE UNA CONCEPCIÓN SOBRE LA PERSPECTIVA METODOLÓGICA DE LA RESISTENCIA ESPECIAL DE COMPETENCIA EN EL POLISTA JUVENIL.

El capítulo contiene los fundamentos teóricos de una concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en el polista juvenil, se parte de los antecedentes y actualidad de las demandas de la competición para el proceso de preparación del polista. A continuación se abordan las consideraciones teóricas acerca de la resistencia como elemento de la preparación física y las perspectivas tomadas en cuenta para su clasificación. Luego se analizan los principales criterios que se utilizan para el estudio de la actividad competitiva en los juegos deportivos, como punto de partida para el desarrollo de la resistencia especial en el polista juvenil, de ahí que se finalice el capítulo abordando las principales tendencias en el desarrollo de la resistencia especial en el jugador de Polo Acuático juvenil.

1.1 Antecedentes y actualidad de las demandas de la competición para el entrenamiento de la resistencia en el jugador de Polo Acuático.

En 1908 se funda la Federación Internacional de Aficionados a la Natación, el Polo Acuático y el Clavado (FINA) y se establecen oficialmente las reglas internacionales del juego, para participar de forma oficial en los Juegos Olímpicos de Londres 1908. Las mismas no son asumidas por todas las naciones practicantes hasta 1911.

Las escasas regulaciones del reglamento sufren otra reestructuración en 1928, para los Juegos Olímpicos de Ámsterdam, aunque los resultados no aportan cambios significativos, de ahí que el juego mantenga para la fecha un carácter estático.

Las características de la competición en esta etapa de asentamiento del Polo Acuático, muestran la presencia de un juego posicional sin la exigencia de muchos desplazamientos durante los

enfrentamientos, exceptuando el inicio de cada parcial, donde los jugadores más rápidos se encargaban de disputar el balón en el centro del terreno partiendo de la línea de gol de cada equipo.

De acuerdo con Lloret (1998) en el reglamento del año 1949 como consecuencia de la realidad demandada por los equipos y jugadores, se suprime el artículo del reglamento referido la imposibilidad de moverse tras las faltas y se permite el desplazamiento libre por todo el campo de juego, independientemente de las decisiones arbitrales, de ahí que la competición evolucione hacia una demanda superior del componente físico sobre el técnico y el táctico.

Este cambio en el reglamento abrió las puertas a un cambio drástico en la concepción del juego y por ende exigió una mayor demanda del componente físico. A partir de esta modificación los jugadores con mejores condiciones físicas para nadar, marcaron la diferencia en las acciones del juego y la definición de los partidos.

Desde las primeras referencias al Polo Acuático como deporte hasta los años 50 del siglo XX, comienzan a surgir modelos de planificación denominados por García-Manso, Navarro, y Ruiz (1996) como precursores de la planificación, donde se destacan autores tales como Kotov, Gorinevski, Pihkala, Grantyn, Ozolin, Letunov.

En general, las tendencias para llevar a cabo la planificación deportiva durante este período se basaban fundamentalmente en 4 criterios: el calendario de competiciones, las condiciones climáticas, estructuras cerradas predefinidas y las leyes biológicas que rigen el proceso de entrenamiento.

Según Lloret (1998), en 1966 se produce una nueva y profunda revisión reglamentaria que tiende a propiciar una mayor utilización de elementos técnicos durante los partidos, se instauran como aspecto novedoso, los puntos de penalti o acciones que se penalizaban con este tipo de tiro libre de acumularse tres de ellos a un equipo.

Esta regulación reglamentaria obligó a los equipos de la época a optimizar el accionar técnico ofensivo y defensivo de los planteles, lo cual condujo a una evolución del comportamiento de la competición hacia una mayor exigencia técnica que táctica.

A su vez esto favoreció al perfeccionamiento de la técnica individual con balón ya que se disponía de mayor cantidad de situaciones lanzamientos, se hizo necesario saber recepcionar el balón en condiciones que garantizaran un buen tiro, realizar desmarques, así como driblear a contrarios.

Los hombres boyas se mantuvieron en el centro del ataque, pero ahora no solo debían ser fuertes, sino habilidosos y ambidextros, hecho que se realza con la aparición en 1970 del balón actual de caucho y las porterías flotantes.

El componente físico mantiene su importante papel dentro de la preparación del polista, además adquiere un carácter más específico al vincularse estrechamente con los procedimientos técnicos propios del deporte.

Es precisamente, entre los años 50 y 70 del siglo XX, a la par de una constante evolución del Polo Acuático como deporte, que a los precursores de la planificación, le siguieron autores cuyas propuestas son consideradas tradicionales, ya que aunque datan de los años 50 y 70 del siglo pasado, aún son utilizadas por muchos entrenadores en diversos deportes, tanto en el ámbito nacional como internacional.

En este sentido se destaca la propuesta de periodización anual de Matveev, el posicionamiento de este autor sobre los planteamientos predominantes en su época, le permiten definir los principios del entrenamiento deportivo que constituyen las características esenciales de su modelo de planificación deportiva.

A la propuesta de Matveev le han seguido otras que han intentado seguir dándole solución a los problemas de la Teoría y Metodología del entrenamiento Deportivo, dentro de esta etapa llamada

tradicional, se destacan la propuesta de péndulo de Aroseev, la de altas cargas de Vorobiev y de altas cargas Tschiene.

Los resultados obtenidos a nivel internacional por los países practicantes del Polo Acuático durante este período 1952-1976, muestran cómo los equipos que utilizaron sistemas de entrenamiento que potenciaran el desarrollo físico de los jugadores, en función de un profundo dominio del arsenal técnico del deporte, mantuvieron o alcanzaron la élite mundial.

Una vez concluidos los Juegos Olímpicos de Montreal 1976, se produce una nueva revisión del reglamento que produce un salto superior de las demandas de la competición para el polista, al instaurarse definitivamente el doble arbitraje, suprimirse el concepto de realización de tres o más faltas al jugador contrario e implementarse en su lugar el de reiteración de faltas cometidas por un jugador.

Este cambio revolucionó el pensamiento táctico de los equipos del momento, pues, anteriormente el juego se basaba en la individualidad del marcaje, ya que de esta forma se podían frenar las acciones de jugadores físicamente muy fuertes y técnicamente muy depurados.

Esta situación generó la necesidad de un cambio en el reglamento que posibilitara la innovación de variantes en la acción de juego que beneficiaran el desarrollo de los sistemas de ataque sobre los de defensa, lo cual se vio reflejado en la implementación de la expulsión momentánea de los jugadores durante el partido.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario para los equipos que aspiraran al logro de buenos resultados en las competiciones, una profundización en el estudio táctico-estratégico, lo cual trajo consigo cambios importantes en las acciones de juego.

En 1980 la FINA decide alargar la duración de los partidos de 20 a 28 minutos efectivos, distribuidos estos entre 4 parciales de 7 minutos cada uno. Esto trajo consigo que se iniciara el trabajo científico

para integrar los criterios físicos, técnicos y tácticos durante la preparación deportiva en el Polo Acuático.

Según Lloret Riera, (1998) los últimos cambios reglamentarios conllevan a un acercamiento de las posturas tácticas y, en determinados momentos, se llega a una convergencia donde los requisitos físicos son relevantes así como los parámetros técnicos, tácticos y estratégicos.

Todas estas modificaciones en el juego de Polo Acuático se han sucedido paralelamente a una etapa en la planificación de la preparación deportiva que García-Manso, Navarro, y Ruiz (1996) han atinado a llamar contemporánea, con propuestas que en nuestra opinión han surgido gracias a la necesaria evolución de los conocimientos de cada época, para darle respuesta a los problemas que en cada momento histórico han enfrentado los estudiosos de la Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo, para alcanzar y mantener buenos resultados deportivos.

Estas propuestas se caracterizan por 4 rasgos fundamentales: la individualización de las cargas de entrenamiento, concentración de las cargas de trabajo de una misma orientación en períodos cortos de tiempo, tendencia a un desarrollo consecutivo de capacidades/objetivos, aprovechando el efecto residual de determinadas cargas de trabajo, e incremento del trabajo específico en el contenido del entrenamiento.

Se destacan entre los autores contemporáneos Verjoschanski (1990), con su modelo de cargas concentradas y concepción del proceso de entrenamiento en bloques y Navarro (2003) a partir de los macrociclos integrados.

Durante esta etapa 1980-2005 comienza una marcada tendencia al desarrollo de la preparación de los polistas sobre un incremento del porcentaje de trabajo específico, a diferencia de períodos anteriores, otorgando cada vez más importancia a las acciones propias del deporte, para darle

tratamiento a los componentes de la preparación, de ahí que las naciones que más se apegaron a estas tendencias obtuvieran los mejores resultados en la arena internacional.

Una nueva era del deporte comienza a partir de las modificaciones del reglamento que se consolidaron en el ciclo olímpico 2005-2009, propiciando que el juego sea más veloz y dinámico, lo cual trajo consigo una mayor exigencia de la resistencia especial para los polistas.

Entre dichas modificaciones se encuentran la extensión de los períodos en un minuto, extendiéndose el tiempo total de cada cuarto entre 12 – 15 minutos, lo cual hace necesario mantener la intensidad variable de las acciones un mayor tiempo.

A su vez se aumenta en tres minutos el descanso al inicio de los dos últimos períodos de juego, lo cual brinda mayor ventaja a los deportistas que sean capaces de recuperarse en el menor tiempo posible.

La distancia para realizar tiro directo después de marcada una falta es reducida a cinco metros, lo cual aumenta la posibilidad de anotar goles y con ellos los intervalos baja intensidad durante los partidos, aspecto que favorece a los deportistas con mayor capacidad para recuperarse durante los esfuerzos de baja intensidad entre una acción y otra.

En el caso de faltas simultáneas, se elimina la discusión del balón y el equipo en posesión de este debe reanudar el juego lanzando un tiro libre, saque de portería, córner, o penalti. Esto reduce las pausas prolongadas y aumenta el tiempo de interacción entre los deportistas.

Se concederá saque de esquina solo cuando la pelota cruce completamente la línea de gol, excluyendo la portería, y haya sido jugada o tocada por el portero del equipo defensor, o un jugador de este equipo lance deliberadamente la pelota más allá de la línea de gol, favoreciéndose la continuidad y el número de transiciones ofensivas defensivas.

El jugador que cometa falta grave es expulsado del juego 20 segundos. Esto reduce en 15 segundos el tiempo de penalización, por lo que aumenta la intensidad de las acciones del juego para cada equipo en aras de lograr el objetivo motor que prioritariamente deben cumplir con superioridad o desventaja numérica.

La posesión del balón se reduce a 30 segundos de juego efectivo sin lanzar a la portería contraria, con lo que aumentan el número de acciones de ataque y defensa. A su vez al tratar los equipos de anotar en un tiempo menor, se intensifican dichas acciones, así como las que las contrarrestan.

Este período en que se intensifica el accionar de juego del polista, se destaca por el perfeccionamiento de los modelos de planificación utilizados para la preparación de los equipos, de ahí que cada vez más se adapten dichos modelos a las condiciones, características y necesidades de los atletas de cada nación, lo cual ha propiciado que se generen metodologías de trabajo muy específicas para cada región y país, lo que se ve reflejado en los resultados que se han alcanzado hasta la fecha tanto en Campeonatos Mundiales como en Juegos Olímpicos, por las selecciones que se disputan dichos títulos.

Durante este período de competición en el Polo Acuático 2007-2013, se mantienen Hungría e Italia en la cima de la élite internacional y destacan las actuaciones por separado de Serbia y Montenegro cada uno como una nación diferente, también despunta Croacia como potencia al obtener medallas de oro en el Campeonato Mundial de Melbourne 2007 y los Juegos Olímpicos de Londres 2012, con medallas de bronce en las tres últimas ediciones de los Campeonatos Mundiales.

En las disposiciones del reglamento para el período 2013-2017, donde se efectuarán los Juegos Olímpicos de Río de Janeiro 2016 y el Campeonato Mundial de Kazán 2015, se realizan modificaciones con respecto a la etapa anterior, con el objetivo de que el juego de Polo Acuático, continúe siendo dinámico y llamativo para los espectadores.

En este sentido el reglamento hace énfasis en la llamada “ley de la ventaja”, se eliminan los tiempos extras y se prohíbe obstrucción al jugador con balón que no haya pasado la mitad del campo de juego durante una transición de defensa a ataque, elementos que favorecen a una mayor continuidad en las acciones, dinamismo e intensidad en el juego contemporáneo.

El autor de la tesis arriba a la conclusión de que el Polo Acuático, ha evolucionado desde sus inicios, de un predominio del componente físico, hacia lo técnico, pasando a lo táctico, para actualmente recurrir de una mayor demanda de la resistencia especial, elementos que justifican la concepción de una perspectiva metodológica para la clasificación y tratamiento de la resistencia en este deporte, aspecto que se tratará en los próximos epígrafes del presente capítulo.

1.2 Consideraciones teóricas acerca de la resistencia como elemento de la preparación física del polista juvenil. Perspectivas para su clasificación.

La resistencia de acuerdo con Mazza y Albarracín (2011), es la capacidad física fundamental a desarrollar en cualquier deportista y más si se trata de edades jóvenes comprendidos entre los 10 y 18 años.

El posterior rendimiento de un atleta de la categoría juvenil, en cualquier especialidad dependerá de aplicar durante una determinada fracción de tiempo la velocidad y la fuerza, así como sus manifestaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior el entrenamiento de la resistencia, es un aspecto importante en cualquier disciplina deportiva, en el Polo Acuático, particularmente, es motivo de constante preocupación para muchos entrenadores.

En este sentido a la resistencia, por su importancia para el rendimiento en la mayoría de las modalidades deportivas, se le ha dedicado tiempo y recursos en disímiles investigaciones, no solo

en la práctica concreta del deporte, sino también en otros ámbitos como el de las ciencias aplicadas, donde se destacan la Bioquímica, Biomecánica y Fisiología.

Se han planteado muchas definiciones de resistencia desde diferentes aristas. Esta diversidad en el modo de abordar la resistencia conduce al autor a valorar varios conceptos y perspectivas para su clasificación, en aras de discernir cual se ajusta más a las exigencias de la práctica deportiva del Polo Acuático.

En este sentido desde el punto de vista del autor se considera que han existido dos tendencias fundamentales para la definición de la resistencia como elemento de la preparación física.

La primera tendencia se relaciona con la aparición de la fatiga como aspecto determinante para la disminución del rendimiento deportivo en los trabajos de larga duración (Harre, 1983; Hahn, 1988; Forteza y Ranzola, 1989; Volkov, 1990; Manno, 1994; y Álvarez del Villar, 1992).

La segunda apunta hacia el carácter volitivo de esta capacidad, relacionado a su vez con las posibilidades de la pronta recuperación después de realizado el trabajo también de larga duración (Grosser, 1989; Zintl, 1991; Weineck, 1995; y Collazo, 2006).

Las autores que coinciden en la segunda tendencia, atendiendo al criterio del autor de la tesis, se distinguen de los primeros en que incluyen a la concepción de la resistencia, el componente volitivo así como la capacidad de recuperarse rápidamente, lo cual marca la pauta para considerar que la resistencia puede entenderse en dos sentidos: primero, en la posibilidad de mantener un esfuerzo el mayor tiempo posible; en segundo lugar, la posibilidad de recuperación en el menor tiempo posible.

En el Polo Acuático la resistencia es un factor limitante para el rendimiento, si se tiene en cuenta que las causas de la fatiga en el polista, consisten en la disminución de la producción de energía por el sistema de los fosfágenos, la acidosis láctica así como la depleción del glucógeno (Dal Monte 2003).

A partir de lo anterior, el autor considera que tener un desarrollo óptimo de resistencia va a determinar la capacidad de recuperación del polista y le va a permitir tener una amplia base para construir el desarrollo del resto de cualidades físicas, ya que coincide con Verjonschanski (1990) en que para restablecerse con rapidez, después del trabajo de velocidad y repetirlo sucesivamente en condiciones de entrenamiento y competencias, es necesario un nivel suficientemente alto de potencia aeróbica.

Existe variedad en cuanto a los criterios que responden tipos de resistencia que se encuentran en la literatura actual, por ello es muy difícil determinar una sola forma, pues cada una de estas perspectivas está sustentada desde diferentes puntos de vista según criterio de varios autores (Zintl, 1991), las mismas se exponen brevemente en la tabla 1.

Tabla 1. Estructuración de la resistencia según diferentes autores y criterios de clasificación, según Zintl (1991).

Criterio	Nombre	Característica	Autor
Volumen de la musculatura implicada	Resistencia local	< 1/3 de la musculatura	Zatsiorski
	Resistencia regional	1/3-2/3 de la musculatura	
	Resistencia global	> 2/3 de la musculatura	
	Resistencia local	< 1/6-1/7 de la musculatura	Hollmann y Hettinger
	Resistencia general	>1/6-1/7 de la musculatura	
Tipo de vía energética principalmente utilizada	Resistencia aeróbica	Frente a una oferta suficiente de oxígeno	Hollmann y Hettinger
	Resistencia anaeróbica	Sin participación del oxígeno	
Forma de trabajo de la musculatura esquelética	Resistencia dinámica Resistencia estática	Frente al cambio continuo entre contracción y relajación en contracciones prolongadas	Hollmann y Hettinger
Duración del trabajo en caso de máxima intensidad de carga posible	Resistencia de duración:		Harre, Pfeifer y Navarro
	Corta	35 s. – 2 min	
	Mediana	2 min – 10 min	
	Larga I	10 min – 35 min	
	Larga II	35 min – 90 min	
	Larga III	90 min. – 6 h	
Larga IV	Más de 6 h		
Relación con otras capacidades físicas	Fuerza – Resistencia	Porcentaje de fuerza máxima: 80 – 30 %	Nett y Matveev
	Resistencia – fuerza	Realización explosiva del	

	explosiva	movimiento	
	Velocidad – resistencia	Velocidades submáximas	
	Resistencia de sprint	Velocidades máximas	
	Resistencia de juego deportivo/ lucha	Fases de carga variables	
	Resistencia polidisciplinar	Densidad de carga elevada o bien interrelación mutua	
Importancia para la capacidad de rendimiento específica del deporte practicado	Resistencia general	Posibilidades básicas para diferentes actividades motrices deportivas	Zatsiorski, Nabatnikowa y Martin
	Resistencia específica	Adaptación a la estructura de resistencia de una modalidad de resistencia	

Considerando estos criterios, el autor de la tesis concuerda en que en el Polo Acuático por ser un deporte variable, se manifiestan estos tipos de resistencia, aunque no de forma pura sino combinada, exceptuando la resistencia polidisciplinar y la de larga duración II, III y IV, ya que no se relacionan ni con la actividad de entrenamiento ni la de competición de los polistas.

Desde una perspectiva metodológica Zintl (1991) reduce la gama de conceptos diferenciando dos formas fundamentales de resistencia, la de base y la específica, subdivididas según diferentes objetivos de entrenamiento y formas de organización en resistencia de base I, resistencia de base II y resistencia de base acíclica; mientras que la resistencia específica es dividida en resistencia de duración corta, media y larga (I, II, III, IV), aspectos que aparecen en la tabla 2.

Tabla 2. Perspectiva metodológica para la clasificación de la resistencia en general y especial según Zintl (1991).

Formas	Resistencia general	Resistencia especial
Características	Carácter básico para desarrollar otras capacidades	Enfocada en la estructura de carga específica de cada modalidad, relación óptima entre intensidad y duración de la carga
Tipos	Resistencia de base I: resistencia básica independiente de la modalidad deportiva. Resistencia de base II: resistencia básica relacionada con la modalidad	Resistencia de duración corta (35 s – 2 min) Resistencia de duración mediana (2 – 10 min) ambas = resistencia de velocidad o de fuerza

	deportiva. Resistencia de base acíclica: resistencia de juego / lucha con cambios acíclicos de la carga	Resistencia de duración larga I (10 – 35 min) Resistencia de duración larga II (35 – 90 min) Resistencia de duración larga III (90 min – 6 h) Resistencia de duración larga IV (> 6 h)
--	--	---

En la perspectiva metodológica de la resistencia, específicamente en lo referente a los tipos de resistencia especial, según el criterio del autor de la tesis, no se contemplan la variabilidad y el carácter integrador de los esfuerzos en el Polo Acuático (Celda, 2014 y 2015) de ahí que solo se oriente sobre el tratamiento aislado de la resistencia en los diferentes sistemas energéticos, lo cual no garantiza un desarrollo de la resistencia especial del polista, consecuente con los estudios realizados por Dal Monte (2003) acerca de las exigencias de la competición en este deporte.

Al respecto Harre (1988) refiere que el entrenamiento de la resistencia ha sido científicamente investigado con mayor énfasis para los deportes cíclicos, de ahí que los conceptos y métodos originados tienen una aplicación limitada, o en todo caso, adaptable, según los criterios del entrenador.

El propio Zintl (1991) en su libro “Entrenamiento de la resistencia” plantea que la mayor cantidad de los estudios al respecto a la perspectiva metodológica sobre la resistencia, se han realizado con corredores atléticos, lo que reduce su aplicación sólo a las cargas de carrera. Su transferencia a otros deportes solo es apropiada en determinadas condiciones”.

A partir del análisis realizado por el autor de la tesis, se concluye que están creadas las condiciones para concebir una perspectiva metodológica que aborde de forma clara y precisa, desde una óptica de mayor especificidad, un tipo de resistencia especial, donde se consideren no solo el contenido de la competición, sino la forma en que se manifiesta el esfuerzo durante la actividad competitiva, para

estrechar las distancias entre la actividad de entrenamiento y la de competencia, durante el proceso de preparación deportiva de los polistas.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, se considera que un acercamiento a la clarificación de la resistencia especial de competencia, como un tipo más específico de resistencia especial, consiste en la “capacidad de alternar la utilización de las vías energéticas tanto anaeróbicas como aeróbica, en función de resistir los esfuerzos de variada intensidad que demanda la competición, combinada con el logro del mayor porcentaje de recuperación, durante esfuerzos de baja y mediana intensidad”.

1.3 El análisis de la actividad competitiva en los juegos deportivos, como punto de partida para el desarrollo de la resistencia especial en el polista juvenil.

En la actualidad la tendencia para el desarrollo de la capacidad de trabajo especial en los juegos deportivos, ha estado en la búsqueda de los fundamentos para la práctica deportiva dentro del mismo deporte y no en el aspecto de compensación con otra modalidad deportiva (Barberó, 2000; Lanza, 2001; Becali, 2009; Ferrer, 2010; Celda, 2011; Rojas, 2014; Pérez 2014).

Todas estas investigaciones apuntan hacia la carga del ejercicio competitivo como punto de partida sobre la base del cual se debe realizar la selección y distribución de los ejercicios de entrenamiento, para desarrollar la práctica deportiva en el contexto del juego.

Godik (1989) propone para estrechar la relación entre los ejercicios de competición y de entrenamiento, el control y planificación de las cargas, seleccionando los medios de preparación más efectivos, para lo cual recomienda una distribución de los mismos atendiendo a determinados síntomas o características.

Entre los aspectos que propone Godik (1989) se encuentran: el grado de especialización, la tendencia, la complejidad coordinativa y la magnitud de las cargas, los cuales el autor considera que

deben tenerse en cuenta para la concepción de una perspectiva metodológica sobre la resistencia especial de competencia en polistas juveniles.

Con el fin de obtener información acerca del comportamiento de la actividad competitiva en el Polo Acuático Lloret (1999), presenta un modelo integrador de los universales locomotores de Parlebas (1981) y del análisis de la acción de juego de Hernández (1987), para el análisis de la acción de juego en el Polo Acuático.

Los coeficientes para el estudio funcional del Polo Acuático, propuestos por Lloret (1999), solo permiten conocer qué elementos técnico-tácticos se deben potenciar durante la competición para obtener un resultado favorable durante un enfrentamiento deportivo. A su vez no posibilitan determinar ejercicios que permitan modelar en entrenamiento situaciones reales del juego.

En este sentido existen investigaciones realizadas por Nitzkowski (1995) donde se llega a determinar las distancias recorridas por los jugadores, así como los rangos de las velocidades de las mismas. Es necesario destacar que los datos obtenidos por estos autores han caducado, gracias a los recientes cambios que ha sufrido el reglamento del Polo Acuático, los cuales propician que el juego se vuelva más dinámico.

En este estudio resulta necesario revisar los modelos utilizados para el análisis de los juegos deportivos, ya que el Polo Acuático clasifica dentro de los mismos y al conocer las características de dichos modelos se podrá conocer la viabilidad de los mismos para posibilitar la obtención de información acerca del comportamiento de la actividad competitiva.

El estudio y análisis de los juegos deportivos se ha abordado teniendo en cuenta, diferentes perspectivas y considerando disímiles factores, Bayer (1992) propone una perspectiva estructural y funcional.

El análisis estructural se lleva a la práctica considerando las constantes que constituyen en los juegos deportivos: el móvil, el terreno, las porterías, las reglas, los compañeros y los adversarios. El análisis funcional, estudia los deportes considerando los principios generales en función de quién posea el móvil.

Estas aportaciones de Bayer (1992), han sido utilizadas fundamentalmente, en las investigaciones relacionadas con el aprendizaje. Utilizando la modificación de las variables que componen las estructuras de los juegos deportivos de invasión, propuestas por este autor, para poder incidir en los aspectos funcionales técnico-tácticos.

Hernández (1987) propone analizar los juegos deportivos, sobre todo los de cooperación oposición, con un enfoque estructuralista-funcionalista. Desde esta perspectiva el autor plantea que la estructura funcional de los juegos deportivos, consiste en características de cada situación motriz y especificidades de cada modalidad deportiva que las distinguen a unas de otras.

La misma está compuesta por seis parámetros configuradores, los cuales son definidos por el autor como los patrones básicos referidos por la situación motriz específica y especialidad deportiva. Estas aportaciones de Hernández (1987), según Amador (1996), se han utilizado mayormente para la iniciación a los deportes de equipo de cooperación oposición desde la estructura y dinámica de la acción de juego.

Teniendo en cuenta las principales características de los modelos propuestos para el análisis de los juegos deportivos, se considera que estos solo permiten conocer los aspectos condicionales de las modalidades deportivas en cuestión, a partir de sus características fundamentales, clasificándolas desde el punto de vista de los problemas que generan en cuanto al tipo de relación que se instaura entre los sujetos con los demás, el entorno físico, los recursos y competencias que las actividades permiten desarrollar, así como las dificultades de aprendizaje que implican.

En este sentido dichos modelos ofrecen la posibilidad de ser enriquecidos con fundamentos teóricos que viabilicen el análisis del comportamiento de la actividad competitiva en los juegos deportivos, en función de obtener una representación suficientemente clara de las características y demandas de la competición de forma más general para un equipo, y de una posición específica en un ámbito más particular.

Otra propuesta de solución para obtener la información necesaria de la competición, desde una perspectiva de la biomecánica es la de Utkin (1988), la cual se basa en el estudio de los modelos de manifestaciones locomotrices de la táctica deportiva, ya que la optimización de dicho modelo tiene una repercusión directa en la capacidad de aprovechar el potencial motriz, el cual demanda el desarrollo de la capacidad de trabajo especial de los deportistas.

A su vez los modelos de manifestaciones locomotrices de la táctica en los deportes invariables, al contrario de los variables, se determinan antes de la competencia sin presencia del contrario en función de las ventajas mecánicas que se puedan obtener de las potencialidades del deportista, por lo que responden más al concepto de estrategia, ya que la táctica se desarrolla en enfrentamiento directo con el contrario.

En los deportes invariables, según el criterio del autor, se han determinado dichos modelos con mayor facilidad, pues, se conocen con anterioridad las características y exigencias de la actividad competitiva y el atleta trata de luchar contra sí mismo o un récord.

Lo anterior se dificulta sobremanera en los deportes variables ya que el atleta no puede predecir qué sucederá durante la competición y su manifestación locomotriz dependerá tanto de las exigencias de la actividad competitiva como de su capacidad de trabajo especial.

La limitante de esta propuesta la manifiesta el propio Utkin (1988) en su obra "Biomecánica de la táctica deportiva", donde plantea que en los deportes de combate y en los juegos deportivos es más

complicado por la variabilidad de las acciones, obtener los modelos de manifestaciones locomotrices de la competición, por lo que solo propone perfiles de juego, para el estudio y optimización de las acciones en estos deportes.

De ahí que en los deportes variables es más conveniente referirse a modelos comportamentales de la actividad competitiva, ya que representan cómo se alcanza el objetivo motor que prioritariamente se debe cumplir, a partir de la relación funcional que se establece entre las exigencias de la competición frente a la capacidad de trabajo especial de los deportistas, lo cual devela las características de la carga del ejercicio competitivo (Ferrer, 2010; Celda, 2014 y 2015).

Las investigaciones de Barbero (2000) permiten distinguir dos grandes grupos entre los parámetros utilizados para la caracterización de la actividad competitiva en los juegos deportivos. Los primeros intentan valorar la carga competitiva del jugador por su aspecto externo y otros que valiéndose de material más sofisticado intentan valorar las exigencias de la carga competitiva por las repercusiones internas en el organismo del jugador (Álvarez del Villar, 1992, Lanza, 2001, Aragón, 2010; Rojas, 2014; Pérez, 2014).

La revisión de la bibliografía especializada permite concluir que las tendencias fundamentales para obtener información acerca del comportamiento de la actividad competitiva en los juegos deportivos estén en el orden de la descripción cinemática de la misma en cuanto a tramos recorridos, tiempos utilizados y velocidades adquiridas, fundamentalmente.

Sin embargo no incluyen las exigencias para la generalidad del equipo, ya que no particularizan en comportamientos de la actividad competitiva por tipos de enfrentamientos entre rivales de diferentes rendimientos. A su vez no consideran la estructura del ejercicio competitivo ni tienen en cuenta la complejidad coordinativa de la carga para cada posición específica dentro del equipo.

El análisis anterior según la opinión del autor, evidencia que el entrenamiento de la resistencia especial en el Polo Acuático, puede alcanzar mayor objetividad a partir de una concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia, que se materialice en la práctica a través de procedimientos metodológicos, para obtener información clara y precisa de la competición, así como para su utilización en entrenamiento, ya que solo tiene sentido referirse a la capacidad de trabajo especial del polista si se concibe a partir del contexto del juego.

1.4 El entrenamiento de la resistencia especial en el polista juvenil.

La clasificación de los deportes en función del tipo de esfuerzo y su manifestación en competición, es un punto de partida para el logro de una planificación del entrenamiento ajustada a las exigencias de la actividad competitiva de una modalidad deportiva dada.

En este sentido Verjonschanski (1990) clasifica a los juegos deportivos en el régimen específico de trabajo variable, cuya particularidad común es la necesidad de manifestar de forma aislada muchos esfuerzos máximos de carácter explosivo o ejecutar un trabajo breve e intensivo, alternándolo con intervalos no prolongados de descanso o de trabajo de baja intensidad y sin dejar de conservar una elevada precisión espacial de los movimientos y su eficacia de trabajo.

Estas exigencias de la competición demandan un desarrollo óptimo de la condición física del polista, la cual Grosser (1990) considera como la suma ponderada de todas las cualidades motrices importantes para el rendimiento y su realización a través de los atributos de la personalidad.

Lo anterior presupone que el desarrollo de la condición física de los deportistas tiene un carácter individual, de ahí que atender al principio de la individualización del entrenamiento deportivo es de vital importancia.

En este sentido se considera que el tratamiento de la condición física en el Polo Acuático debe distinguirse primero, por las características individuales de cada deportista y en segundo lugar, por el rol que cumple cada jugador dentro del equipo.

El atleta de Polo Acuático en la categoría juvenil, atendiendo a cómo se organiza la práctica del deporte, según el programa de preparación del deportista de Cuba, en su edición del 2013 y vigente hasta el 2016, tiene un rango de edad que comprende desde los 16 hasta los 19 años, y puede iniciarse en el deporte desde los 9 años en las áreas deportivas del país.

Los objetivos específicos del deporte para esta categoría juvenil según el documento oficial antes mencionado, están en función de contribuir al desarrollo de los rendimientos deportivos de los atletas, y consisten en:

- Perfeccionar los hábitos técnicos de los desplazamientos ofensivos y defensivos, las recepciones y los pases en el lugar y en movimiento.
- Contribuir al desarrollo de la especialización por posiciones, teniendo en cuenta las características específicas de cada polista.
- Contribuir al incremento del desarrollo físico especial.

Estos objetivos de la categoría juvenil, según el programa de preparación del deportista cubano, están relacionados con el tercer objetivo del entrenamiento, plasmado en el modelo genérico del desarrollo del rendimiento deportivo definido por Martín (2004), quien propone para esta etapa:

- Profundización del entrenamiento específico.
- Desarrollo consecuente de las capacidades motrices básicas.
- Estabilización de las técnicas.
- Incremento marcado de las cargas de entrenamiento.

A su vez se establece desde el punto de vista cronológico, para lograr los objetivos del entrenamiento según las particularidades de los individuos que hacia los 16 años se alcance la estabilización de la técnica y a partir de los 17 años, el incremento de las cargas de entrenamiento.

Teniendo en cuenta los objetivos del entrenamiento del jugador de Polo Acuático según los diferentes períodos etarios en que se encuentre, el atleta de la categoría juvenil, es un deportista que proviene de una etapa de formación atlética, transita por una de especialización y se conduce hacia una de máximo rendimiento, de ahí la importancia que se le confiere al proceso de entrenamiento en la misma, sin menospreciar las restantes, ya que constituye, según opinión del autor de esta tesis, una categoría de enlace entre el deporte de iniciación y el de alto rendimiento.

El desarrollo de la condición física a su vez no depende solo de la edad del deportista, la predisposición específica orgánica, la dirección coordinativa y las capacidades psíquicas, sino también del entrenamiento adecuado. De ahí que de acuerdo con Grosser (1990) la condición física se desarrolla por medio del entrenamiento de sus cualidades físicas.

En este sentido Morales y Álvarez (1996) aclaran que el término "Condición Física" desde 1980 comienza a utilizarse con frecuencia, sobre todo en la literatura especializada traducida o elaborada por autores españoles.

Al respecto declara que no difiere del concepto de preparación física del deportista, por lo que la diferencia se trata de un aspecto más bien formal. En este sentido para el desarrollo de la presente investigación se emplea el término "preparación física".

Matveev, (1983) en su definición considera a la preparación física como "la educación de las cualidades físicas, las cuales se manifiestan en aptitudes motoras indispensables en el deporte. En este sentido se realza la importancia de la preparación física para la optimización de la motricidad, ya que el desarrollo de las cualidades físicas se expresa a través de los movimientos que

realiza el deportista durante la realización de los ejercicios.

Ozolin, (1970) refiere que " la preparación física está orientada al fortalecimiento de los órganos y sistemas, a la elevación de las posibilidades funcionales y al desarrollo de las cualidades motoras". Este autor destaca la reacción que provoca la preparación física sobre la morfología del deportista y los beneficios de estos cambios morfológicos para el rendimiento.

Un concepto más actual es el que brinda Morales y Álvarez (2000) cuando se refieren a la preparación física como el proceso que garantiza la elevación de las posibilidades funcionales, mediante el fortalecimiento de los órganos y sistemas, lo cual asegura la manifestación altamente cualitativa de las capacidades necesarias para la actividad deportiva, destacando el papel de impulso vitalizador de este componente dentro del sistema de preparación del deportista.

Todos los autores consultados coinciden en que la preparación física garantiza las condiciones necesarias en el organismo de los deportistas, para enfrentar, desde el punto de vista energético, las exigencias de la competición.

En este sentido se considera que la preparación física del polista consiste en elevar las posibilidades locomotrices de los atletas, como base indispensable para la óptima realización de su accionar técnico- táctico, con el fin de anotar un gol o contribuir a su realización, así como evitar el logro de este objetivo por los adversarios.

La preparación física puede ser de dos formas: general y especial. La primera orientada al desarrollo de capacidades del organismo humano en forma integral con una dirección determinada, y la segunda dirigida a desarrollar capacidades específicas que propician la base del rendimiento deportivo (Ozolin, 1970; Matveev, 1977, 1983 y 2001 Manno, 1994; Platonov, 1995; Verjoshanski, 1990; Morales y Álvarez, 2000 y Navarro, 2001).

A su vez Ozolin (1970) considera que la preparación física general propicia un desarrollo físico multilateral, mientras que la preparación física especial garantiza el desarrollo de las cualidades motoras relacionadas con las exigencias del deporte practicado.

Esto destaca la idea de que un buen desarrollo de la capacidad física especial en el polista se logra sobre la base de una buena preparación física general, además que le posibilitará hacerle frente a las exigencias de la competición con un mayor nivel de rendimiento deportivo.

Lo anterior está en estrecha relación con que el polista adquiera una capacidad especial de trabajo óptima, la cual define Verjonschanski (1990) como las posibilidades funcionales reales del organismo humano para la ejecución efectiva de una actividad muscular concreta que permite resolver con una elevada eficacia las tareas del entrenamiento y la competición.

Simultáneamente Verjonschanski (1990), refiriéndose a los deportes variables como el Polo Acuático, hace alusión a que la actividad deportiva con régimen intermitente de trabajo, exige la combinación de un eficaz rendimiento anaeróbico, y un alto nivel de funcionamiento del sistema aeróbico.

Esta idea de Verjonschanski (1990) guarda relación con los resultados obtenidos por Dal Monte (2003), quien concluye que la contribución energética durante los esfuerzos realizados en los partidos de Polo Acuático, dependen en un 30% de la combinación anaeróbico aláctico-láctico, un 40% anaeróbico láctico-aeróbico y un 30% aeróbico.

Al respecto Argudo, Arias y Ruiz (2009) definen una idea importante en las proyecciones de trabajo del componente físico del polista ...“el jugador de Polo Acuático no realiza un amago para burlar a un contrario o para arrastrar un defensa como tampoco efectúa una finta para mover al portero ni se traslada para defender un contragolpe rival en un cuarto parcial de juego lo tan rápido y fuerte que

quisiera, sino lo tan rápido y fuerte que se lo permita el cansancio que ha acumulado durante casi una hora de duro batallar en el agua”...

Esta idea destaca las exigencias de la competición en el Polo Acuático, e induce a pensar que el rendimiento deportivo depende de un desarrollo óptimo de la resistencia especial, que garantice las posibilidades del deportista de obtener energía de los diferentes sistemas energéticos, así como de la capacidad de combinarlos el tiempo necesario, todo esto en opinión del autor, con el fin de resistir las exigencias de la competición.

Teniendo en cuenta lo anterior se considera determinante para el jugador de Polo Acuático el desarrollo de la resistencia especial, para hacerle frente a los esfuerzos variables que demanda la competición, ya que la fatiga afecta la técnica de las destrezas tales como el pase y el lanzamiento, el juicio táctico, incrementando la probabilidad de la pérdida de un juego.

La resistencia especial, por lo general, se basa en el uso de los medios propios del deporte seleccionado que se realiza con una alta frecuencia semanal. El entrenamiento de la resistencia especial se divide en etapas de trabajo que se organizan a partir de la creación de una base dada por la resistencia general (Ozolin, 1970; Matveev, 1977).

En la primera fase la intensidad tomando como indicador la frecuencia cardiaca es el doble, partiendo de un estado de reposo. En esta fase se debe luchar por mejorar la técnica en las carreras, mantener la velocidad y pulso estables, así como un estado psicológico satisfactorio que permita hacer el entrenamiento motivado.

En la segunda fase del trabajo de resistencia especial debe mejorar la resistencia anaerobia del organismo y el perfeccionamiento de la velocidad y fuerza de la resistencia, aquí el trabajo se basa en ejercicios repetidos del deporte practicado, ejecutado en condiciones complicadas y que traen

consigo un despliegue mayor que el habitual de la fuerza muscular, también se utilizan ejercicios propios del deporte en condiciones aligeradas pero con un alto volumen.

La última etapa de la resistencia especial es la más específica y que tiene como objetivo desarrollar la verdadera resistencia especial (Ozolin, 1970; Matveev, 1977). Aquí lógicamente el medio fundamental son los ejercicios propios del deporte practicado combinando solo diferentes formas durante el microciclo. Si se habla de la metodología en esta etapa se puede afirmar que esta depende de la repetición del trabajo con una intensidad cercana a la de competencia igual a esta o mayor que ella.

Verjonschanski (1990) planteó tres principios de metodología práctica del entrenamiento en las modalidades deportivas que exigen el desarrollo de la resistencia, los mismos están estrechamente interrelacionados, se complementan entre sí y trazan la principal línea estratégica de organización del proceso de entrenamiento.

I. Ejecución del volumen fundamental de trabajo específico en el período preparatorio a nivel del umbral anaeróbico.

II. Intensificación especializada de las capacidades oxidativas y de la contracción de los músculos que son específicos en la actividad.

III. El perfeccionamiento coordinado de las funciones de los sistemas vegetativos y muscular del organismo sobre la base de un aumento gradual de la velocidad del ejercicio de competición en las modalidades deportivas cíclicas y de la intensidad de las acciones de juego en los deportes de equipo.

Estos principios orientan sobre el aumento gradual y necesario de la velocidad del ejercicio de competición en el período preparatorio con un perfeccionamiento planificado de las funciones de los

sistemas cardiovascular, respiratorio y hormonal así como una preparación especial de los sistemas musculares que preceden al inicio del trabajo intensivo.

Los objetivos del entrenamiento de la resistencia se logran a través de la aplicación de diferentes métodos de entrenamiento, cada uno de los métodos para cargas de resistencia tiene además de efectos fundamentales, efectos específicos que se deben aprovechar en el momento oportuno (Zintl, 1991).

Existe una amplia gama de clasificaciones y subdivisiones de los métodos de entrenamiento de la resistencia, en función de las diversas modalidades deportivas que requieren de esta capacidad. El objetivo de tantas formas de entrenamiento de la resistencia es la de buscar variantes para producir distintos impactos metabólicos (Hegedüs, 1997).

En la literatura especializada se hace referencia a dos métodos básicos: continuo y fraccionado los cuales son subdivididos en función de las distintas interrelaciones que se pueden dar entre la duración e intensidad del ejercicio (Platonov, 1995; García-Manso, Navarro, y Ruiz, 1996 y Hegedüs, 1997).

Los métodos de entrenamiento de la resistencia son divididos por Zintl (1991) divide los métodos de entrenamiento de la resistencia en fundamentales y específicos. Los fundamentales son el método continuo, el método de intervalo, el método de repetición y el método de competición o de control.

Los métodos de repetición tienen la particularidad de repetir cargas muy intensas con descansos completos intercalados, característica que los diferencia de los de intervalo. Es decir, que los trabajos por intervalos y de repeticiones, ambos son fraccionados, pero su diferencia se encuentra en el tipo de pausa.

En el método de competición o de control existe una carga única, que requiere el rendimiento máximo. Aspecto que en opinión del autor, justifica la concepción de una perspectiva metodológica

sobre la resistencia especial de competencia que garantice la aplicación de cargas de competición estandarizadas en el Polo Acuático.

Por su parte, dentro de los métodos específicos, también denominados métodos de carga con intervención acentuada, se destacan, con relación a los métodos continuos, extensivo, intensivo y el variable. En función del método por intervalo, el de intervalo extensivo con intervalos largos, medianos, cortos y cortos extremos.

Para el método de repeticiones se destacan las repeticiones con intervalos largos, las repeticiones con intervalos medios y las repeticiones con intervalos cortos. Por último, se encuentra el método de cargas aisladas específicas de competición, que exige al igual que el método de control o competición información de la actividad competitiva para su aplicación en entrenamiento.

En la literatura científica especializada en temas de entrenamiento referente a los deportes de cooperación oposición y específicamente en el Polo Acuático, se utiliza el término estructura de rendimiento para referirse a los elementos funcionales y condicionales de los cuales depende el rendimiento en un deporte dado.

En el Polo Acuático por el medio no habitual donde se desarrolla, la preparación física es el factor a partir del cual se puede desarrollar o asentar el resto de los demás aspectos que intervienen en el rendimiento.

En este sentido en el Polo Acuático cuando se habla de estructura de rendimiento, no solo se puede hacer énfasis en mejorar los sistemas que facilitan el aporte energético al músculo, sino que es imprescindible atender a todos los componentes de la preparación deportiva, por tal motivo el objetivo supremo de la preparación debe estar en función de dotar al jugador del soporte necesario para jugar al Polo Acuático.

Atendiendo a lo anterior, el objetivo de la preparación física debe estar en función de aumentar la capacidad del polista para dar respuesta motora efectiva y rentable a todas y cada una de las exigencias de la competición (Smith 1988).

Según una perspectiva funcional, para facilitar la comprensión de los requerimientos específicos de la preparación deportiva y orientar las directrices de cargas y contenidos de entrenamiento en el Polo Acuático, se puede definir a este como un deporte que se desarrolla en 4 partes de aproximadamente 10 minutos reales de juego, con tres descansos, dos minutos entre el primer y el segundo cuarto, 5 minutos entre el segundo y tercer cuarto y otros dos minutos entre el tercer y cuarto, donde los jugadores realizan una actividad motora compleja y adaptativa, en la que se alternan, de forma aleatoria períodos variables de trabajo y pausa, a su vez tiene como regularidad que todas las acciones relevantes se realizan a alta intensidad y son relativamente de corta duración.

Teniendo en cuenta las exigencias de la competición para el jugador de Polo Acuático, se distinguen en este deporte como componentes funcionales:

1. Disponibilidad motriz que permita la ejecución rentable de las acciones relevantes del juego con el aporte energético necesario para su realización.
2. Mantenimiento de los niveles energéticos de soporte requeridos en el juego, más la garantía de los procesos de recuperación que permitan la realización de acciones relevantes las veces que sean necesarias durante el desarrollo del partido.

De los componentes funcionales del deporte se derivan los componentes condicionantes, que constituyen las direcciones de trabajo a priorizar durante el proceso de preparación deportiva para garantizar el rendimiento óptimo de los polistas (Hale, 1992).

En este sentido se hará énfasis en lo referente a la resistencia como elemento de la preparación física, ya que constituye el objeto de estudio de la presente investigación. Se definen entonces como componentes funcionales, la resistencia aeróbica, anaeróbica láctica y aláctica (Snyder, 2008).

Los criterios que se han manejado hasta el momento en cada uno de los epígrafes dan fe de la importancia de la resistencia como capacidad en el Polo Acuático y de manera más específica de la resistencia especial para que el polista pueda hacer frente al esfuerzo que le demanda la competición.

En el ámbito internacional este hecho queda reflejado dentro de publicaciones realizadas en revistas especializadas tanto en soporte digital como en copia dura, material específico del deporte asentado en las bibliografías consultadas, así como la que se utiliza en los cursos de entrenador superior y auxiliar de Polo Acuático, auspiciados por la Real Federación Española de Natación, los cuales tienen reconocimiento internacional, sobre todo en la Unión Europea, impartidos por reconocidos entrenadores y docentes entre los que se encuentran García Barguilla, Beto Fernández y Lloret Riera, se han encontrado aspectos que deben ser enriquecidos en aras de lograr con objetividad el entrenamiento de la resistencia especial en jugadores de Polo Acuático.

Primero que todo no se cuenta con información actualizada acerca de la actividad competitiva del polista, ya que los parámetros de juego más recientes que se brindan, datan del campeonato del mundo celebrado en Roma 2005, y de la fecha a la actualidad el reglamento ha variado en función de que aumente la intensidad del juego, para darle mayor espectacularidad a los partidos, lo cual hace que dicha información esté descontextualizada.

En este sentido tampoco se muestra un procedimiento mediante el cual se pueda obtener la información acerca de la actividad competitiva, ni los fundamentos teóricos que pudieran

respaldarlos, lo cual dificulta la selección de contenidos para el tratamiento de la capacidad de trabajo especial en el Polo Acuático.

De igual manera no se hace referencia a cómo utilizar la información obtenida de la competición para el desarrollo de la resistencia especial del jugador de Polo Acuático, por lo que solo se brinda la idea de los parámetros de la actividad competitiva que se podrían acontecer en los juegos.

Por otra parte entre los métodos específicos propuestos para el desarrollo de la resistencia especial en agua, por repeticiones y modelado, se asume la utilización de la intensidad, duración y descanso del ejercicio en función de la especialidad del nadador, lo cual reafirma la extrapolación de los métodos de la Natación hacia el Polo Acuático.

En este sentido se concuerda con Verjonschanski (1990) en que ninguna serie de ejercicios auxiliares podrá preparar al atleta para las condiciones que se encontrarán en su actividad de competición, a menos que sea el ejercicio mismo de competición.

En el ámbito nacional, a partir de observaciones de entrenamientos, así como del análisis del programa de preparación del deportista y los programas de estudio de Polo Acuático para la formación de los Licenciados en Cultura Física, se observa gran utilización de contenidos de la Natación para el tratamiento de la capacidad de trabajo especial, con poca orientación para su desarrollo a partir de las demandas de la competición.

Lo anterior se reafirma en uno de los estudios más novedosos realizados en el país acerca del tema durante los últimos 10 años, realizado por Ferrer (2010), donde devela la existencia de insuficiencias en el tratamiento de la resistencia especial del polista cubano.

Esto se debe a la pobre atención sobre el grado de especialización de la carga en el desarrollo de la preparación deportiva, y refiere que dicho fenómeno tiene como principal causa la concepción del entrenamiento a partir de preceptos teóricos específicos de deportes invariables y cíclicos como la

Natación, sin tener en cuenta las exigencias de la competición en el Polo Acuático, así como su amplio contenido de acciones propias.

De igual forma en el sistema de entrenamiento para el desarrollo de la resistencia a los esfuerzos lactácidos propuesto por Ferrer (2010), no queda claro el procedimiento utilizado para obtener la información acerca de las características de la competición, solo se hace referencia a acciones simplificadas de juego que puedan acontecer durante la misma.

Esta situación mantiene estrecha relación con que no se fundamente en el informe de investigación, un proceder para utilizar información procedente de la competición, para el tratamiento de la resistencia especial del polista.

Conclusiones del capítulo.

El análisis realizado de la información contenida en el capítulo, reafirma que existen posibilidades reales de enriquecer el basamento científico del entrenamiento de la resistencia especial en polistas juveniles. En primer lugar, mediante la determinación los modelos comportamentales de la actividad competitiva del deporte, los cuales deben garantizar la constante actualización de la información objetiva y precisa de la competición.

En segundo lugar, utilizando la información que brinda la competición como referencia fundamental, para el desarrollo de la capacidad de trabajo especial en el polista juvenil desde el entrenamiento, ya que solo tiene sentido referirse a la resistencia especial en este deporte si se concibe a partir del contexto del juego.

Estas vías de solución necesitan de un fundamento teórico que las integre y las sustente, por lo cual se justifica que el resultado se busque en el marco de una concepción teórica que contribuya a mejorar la objetividad y funcionalidad en el proceso de entrenamiento de la resistencia especial en polistas juveniles.

CAPÍTULO. 2: PROCESO INVESTIGATIVO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL PROBLEMA Y PREMISAS PARA LA CONFORMACIÓN DEL RESULTADO CIENTÍFICO.

El escenario principal donde se desarrolló el trabajo de campo, lo constituyó la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar EIDE “Héctor Ruiz Pérez”, la cual se encuentra ubicada en el municipio Santa Clara, de la provincia Villa Clara, la misma es la sede, tanto docente como deportiva, de los cuatro equipos que representan a la provincia en los certámenes nacionales e internacionales que se convocan en el país por la Comisión Nacional de Polo Acuático: dos femeninos y dos masculinos, divididos en dos categorías: sub-15 y sub-18 o juvenil. Este es un deporte de tradición en la provincia que la hace acreedora de una historia en el mismo, ha sido sede de la Base Nacional de Entrenamiento de la selección nacional femenina y posee resultados notoriamente positivos en diferentes eventos nacionales e internacionales.

Este estudio se enmarca en el proyecto de investigación “Metodologías de trabajo para el tratamiento del componente físico en jugadores de Polo Acuático”, perteneciente al Programa Ramal “La preparación del deportista cubano en la pirámide de alto rendimiento”, gestado dicho proyecto por el centro de estudio para la Cultura Física y el Deporte, de la Universidad Central de las Villas “Martha Abreu” Facultad de Cultura Física.

Se selecciona este deporte debido a que constituye la especialidad del autor por más de 23 años como atleta, profesor deportivo en las categorías de iniciación hasta la juvenil e investigador. Además, es uno de los deportes estratégicos de la provincia por la cantidad de puntos que brinda para la ubicación de la misma a nivel nacional, los atletas se encuentran en etapa de especialización, la cual demanda este tipo de trabajo referido al trabajo específico en los deportistas, para un mejor desarrollo de los mismos, además la categoría juvenil constituye la reserva inmediata del equipo nacional de Polo Acuático. Se selecciona al equipo juvenil masculino de Villa Clara,

porque desde el año 2001 se ha mantenido estable entre los 3 primeros lugares en todas las ediciones de los juegos en esta categoría, de ahí que constituye un referente para todo el país.

Las poblaciones objeto de estudio en el proceso investigativo, al igual que los métodos y técnicas aplicados en función de los objetivos declarados en la investigación, se exponen en la medida que se presentan las diferentes etapas por las que transita la misma.

2.1 Constatación del estado actual del tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles villaclareños.

En esta primera etapa de la investigación, se precisa como variable a medir el tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles, entendida en la presente investigación como el conjunto de acciones de orden metodológico, empleadas por parte de los entrenadores para contribuir al desarrollo de la resistencia especial en polistas juveniles. Sus dimensiones e indicadores se definen a partir de las características o síntomas para el control de la carga de entrenamiento propuestos por Godik (1989), a continuación se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Dimensiones e indicadores para la constatación del estado actual del tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles villaclareños.

Variable	Dimensiones	Indicadores
Tratamiento de la resistencia especial	El grado de especialización de la carga, entendido como la medida de similitud del medio de entrenamiento utilizado con el ejercicio competitivo.	Específica
		No específica
	La tendencia, se manifiesta en la influencia del ejercicio de entrenamiento sobre el desarrollo de una capacidad física determinada.	Aláctica, ,
		Láctica
		Aeróbica
		Mixta.
	La complejidad coordinativa , la cual está relacionada en el caso de los juegos deportivos, con la existencia o ausencia de contrarios, el déficit de tiempo, la singularidad de las posiciones iniciales y los cambios inesperados de las situaciones dentro de un mismo ejercicio.	Elevada
		Media
		Baja
	La magnitud, que determina el grado de influencia del ejercicio sobre el organismo.	Máxima
		Grande
		Media
		Pequeña

Se utilizó la población integrada por los ocho profesores de Polo Acuático de la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar (EIDE) de Villa Clara, así como los comisionados municipal y provincial del deporte, así como los 16 atletas integrantes de la preselección del equipo juvenil masculino de Villa Clara para un total de 26 participantes.

- Entrevista semiestandarizada

Esta modalidad supone prever una serie de temas que serán tratados por el entrevistado, desde sus perspectivas personales a partir de la comunicación de los objetivos de la intervención. La flexibilidad de esta variante permite prestar atención a aspectos no previstos inicialmente y que surgen en el curso de la comunicación con los entrevistados. La misma se aplica tanto al deportista, (anexo uno) como al profesor (anexo dos).

- Análisis de documentos

El análisis de documentos fue utilizado con el objetivo de conocer las orientaciones nacionales referentes al tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles, atendiendo a la lógica de su estructura, así como a su valoración desde la posición teórica asumida. En particular, se estudia el Programa de Preparación del Deportista en su edición 2013 al 2017 y el plan de entrenamiento del equipo juvenil. Aspectos que se tomaron en consideración:

1. Invariantes del contenido del proceso de preparación deportiva en polistas juveniles.
2. Correspondencia del contenido propuesto para el tratamiento de la resistencia especial y la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático.
3. Orientaciones encaminadas al tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles.

- Observación

La observación utilizada fue la estructurada ya que con anticipación se conocían los aspectos a observar durante todas las unidades de entrenamiento motivo de observación. Adquirió carácter de

externa, ya que el investigador solo se limitó al registro de lo sucedido en las unidades de entrenamiento, de campo, gracias a que los sucesos observados se desarrollaron en el propio medio de entrenamiento de atletas y profesores, a su vez se realizó de manera sistemática, a partir de los registros de observación (anexo tres).

Se procesó la información obtenida con la ayuda del SPSS para Windows, versión 17.0. Se obtuvieron distribuciones de frecuencias absolutas y relativas, estas últimas se multiplicaron por 100 para obtener distribuciones porcentuales que facilitaron la interpretación de los datos.

A continuación se muestran los resultados obtenidos de la triangulación metodológica realizada a la información que brindaron los métodos aplicados en la primera etapa de la investigación, análisis de documentos, observación a unidades de entrenamiento y entrevista a atletas y entrenadores, con lo cual se pudo arribar a las principales regularidades en cuanto al tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles villaclareños.

- Regularidades del grado de especialización de la carga.

En el caso del grado de especialización de la carga, los resultados de las diferentes técnicas investigativas presuponen que los ejercicios utilizados para el tratamiento de la resistencia especial no están en estrecha relación con la variedad de acciones que se manifiestan durante la competición.

Lo anterior responde a que existe en el tratamiento de la resistencia especial, un predominio de acciones con desplazamiento sobre las acciones en el lugar, lo cual no es propio de la actividad competitiva en el juego de Polo Acuático.

Esto denota que no se concibe el trabajo en el lugar de pierna de bicicleta como contenido de la resistencia especial, cuando en el juego de Polo Acuático se combina el trabajo en el lugar con los

desplazamientos. A su vez cuando se trabajan las acciones en el lugar, se realizan de forma aislada sin relacionarlas con los desplazamientos.

Por otra parte no se tiene en cuenta, durante la concepción de los ejercicios, para darle tratamiento a la resistencia especial, la estructura del ejercicio competitivo, en función los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva durante el juego, de ahí que no queden plasmadas las acciones que dan comienzo, continuidad y final a las situaciones del juego de Polo Acuático durante los entrenamientos.

De aquí se concluye que no se es consecuente con el principio de la especificidad en la práctica deportiva, y coincidiendo con Lloret, (1998) se confirma que existe la tendencia a considerar el entrenamiento de Polo Acuático, como una variante de la Natación, ya que se extrapolan las series de trabajo, utilizando ejercicios propios de este deporte cíclico, para darle tratamiento a la resistencia especial de competencia en jugadores de Polo Acuático.

De igual forma, a medida que se transita por las etapas de la preparación deportiva, se aprecia un estancamiento en cuanto a la relación que debe existir entre la etapa de entrenamiento y el grado de especialización de la carga, ya que a medida que se transita de la etapa especial a la competitiva, no se evidencia un predominio de ejercicios específicos donde se vinculen los aspectos técnico-tácticos en función de darle tratamiento a la resistencia especial.

- Regularidades de la tendencia de la carga de entrenamiento.

En el análisis del tratamiento a la resistencia especial, atendiendo a la tendencia de la carga de entrenamiento con este fin, queda al descubierto que no se conciben las series de trabajo, a partir de la influencia que ejerce sobre los atletas la estructura y características de la carga del ejercicio competitivo en el juego de Polo Acuático.

Lo anterior se basa en que no se aprecia en las alternativas propuestas que se conciben a partir de la duración, intensidad en la ejecución de las acciones, intervalos de descanso y carácter del mismo, así como el número de acciones que pueda realizar un atleta en competición.

La duración del ejercicio competitivo no se considera para el tratamiento de la resistencia especial, ya que no se devela en las series de trabajo propuestas, la derivación del tiempo de juego por cada uno de los niveles en que se manifiesta este en la actividad competitiva.

De igual modo, no se combinan en una misma serie de trabajo, intensidades altas, medias y bajas, para la ejecución de las acciones, con el fin de responder al carácter intermitente y variable del esfuerzo en la competición durante los partidos de Polo Acuático, durante el tratamiento de la resistencia especial.

A lo anterior se le suma que no se tienen en cuenta dos componentes más que según Godik (1989) son importantes para controlar la tendencia de la carga en los juegos con pelota, nos referimos a la cantidad de deportistas que ejecutan el ejercicio y a las dimensiones del área en la cual se ejecuta el mismo.

La cantidad de deportistas que ejecutan el ejercicio, así como las dimensiones del área en la cual se realiza este, cobra una gran importancia en nuestra modalidad deportiva ya que en esta, según Hernández (1987) es necesaria una correcta lectura del juego con sentido del tiempo y el espacio en función de los movimientos de los adversarios y compañeros.

Con respecto a los intervalos de descanso y el carácter del mismo, se percibe un tratamiento divorciado de la realidad de la competición, ya que se proponen micro-pausas entre acciones que no suceden en la competición, a su vez los descansos entre series no reflejan el carácter de las pausas reglamentarias durante el juego. De ahí que en este aspecto tampoco se contribuya al tratamiento consecuente de la resistencia especial.

El número de acciones que pueda realizar un atleta en competición, es otro de los elementos que no se considera en la concepción de la resistencia especial de competencia, ya que se escoge empíricamente y no se fundamenta la cantidad seleccionada.

Todo lo anterior devela que respecto a la tendencia de la carga de entrenamiento, el tratamiento de la resistencia especial, se concibe a partir del tratamiento aislado de cada uno de los sistemas energéticos que se manifiestan durante la actividad competitiva, para que sean luego integrados en el propio juego, cuando al deportista no se le prepara con este fin.

- Regularidades de la complejidad coordinativa de la carga.

A través de los resultados de las técnicas investigativas utilizadas para constatar el tratamiento de la resistencia especial mediante el entrenamiento convencional, se pudo comprobar que la complejidad coordinativa de las cargas aplicadas con este fin, según la clasificación Godik (1989), es baja.

Esto es debido a que los ejercicios son concebidos, mayormente, en ausencia de contrarios que puedan elevar la complejidad de los mismos, lo cual repercute sobre la variabilidad de la práctica. Por otro lado no se tienen en cuenta las posiciones iniciales con cambios propios que presuponen las acciones de juego, aspecto importante a tener en cuenta según Rudik (1990) en los juegos deportivos.

En este sentido el procedimiento más utilizado es la serie rota que aunque en esta se fraccionan las distancias lo más similar a los tramos recorridos en los partidos, no contemplan los demás parámetros configuradores de la estructura funcional del juego de Polo Acuático.

Esta situación se agudiza al detectarse que no se tiene en cuenta el objetivo técnico-táctico de la etapa de preparación en que se encuentra el equipo, para darle tratamiento a la resistencia especial,

lo cual limita las posibilidades de imprimirle mayor complejidad coordinativa a la misma a medida que avanza la preparación deportiva.

- Regularidades de la magnitud de la carga.

Teniendo en cuenta el volumen de la carga se pudo constatar que para el tratamiento de la resistencia especial, el empleado con este fin no refleja el tiempo de trabajo total de la competición en el juego de Polo Acuático, por lo que tampoco se tienen en cuenta los volúmenes de trabajo con respecto a los diferentes tipos de enfrentamientos que se puede encontrar el deportista en la competencia.

Por otra parte la intensidad de la carga, teniendo en cuenta lo planteado por Zatsiorski (1989) con respecto a la cantidad de acciones de juego por unidad de tiempo, en los juegos deportivos y las exigencias del Polo Acuático moderno, no es la adecuada, ya que el número que se propone durante el tratamiento de la resistencia especial, es ínfima en comparación a la que se realiza en los enfrentamientos deportivos.

Otro elemento que atenta contra el manejo de la intensidad, es que se propone el trabajo, para el tratamiento de la resistencia especial, por distancias y no por tiempos, lo cual conlleva a que los deportistas de diferentes niveles dentro del equipo, cubran dichas distancias en tiempos diferentes, provocando que el descanso sea desigual, y por ende una influencia incierta sobre la capacidad que se desea desarrollar en los atletas.

En este sentido se aprecia que la magnitud de la carga, atendiendo al volumen de trabajo y la intensidad de la misma, para darle tratamiento a la resistencia especial, es pequeña, según la clasificación de las características de la carga de entrenamiento propuesta a realizar se lo permita.

Todo lo anterior muestra cómo el tratamiento de la resistencia especial en el Polo Acuático presenta limitaciones, las que se manifiestan en la poca especificidad de la carga, ya que los ejercicios

utilizados con este fin no permiten acercar la actividad de entrenamiento a la de competición. A su vez la tendencia de la misma no refleja la realidad del esfuerzo que realiza el polista durante su accionar en el juego, por otro lado la complejidad coordinativa de la carga es un aspecto poco atendido durante los entrenamientos de resistencia especial y su magnitud está concebida a partir de presupuestos teóricos de deportes afines como la Natación, lo cual atenta contra la práctica contextualizada del Polo Acuático, en función del comportamiento de la competición, además que descubre el tratamiento empírico de la resistencia especial por parte de los entrenadores.

2.2 Determinación de indicadores configuradores del modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil villaclareño.

Este epígrafe parte de la idea de que los indicadores que configuren el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista, deben ofrecer la posibilidad de describir la interacción entre las características de la carga y estructura del ejercicio competitivo en el Polo Acuático, mediante las relaciones estructurales y funcionales que se establecen entre los diferentes niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del polista, bajo las influencias de las condicionantes de la competición.

A su vez el modelo comportamental de la actividad competitiva del jugador del polista juvenil, constituye el punto de partida en la elaboración de una concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia, para la determinación de sus indicadores se utilizó un procedimiento basado en los criterios de Campistrous y Rizo (1998), el cual cuenta con las siguientes acciones:

1. Revisión teórica de aspectos relacionados con el estudio de la actividad competitiva en los juegos deportivos, para poder tener criterios propios acerca de cuáles podrían ser, en principio, los indicadores a utilizar.

2. Consultas informales a expertos para ir ampliando los puntos de vista que se han asumido a partir del estudio teórico, y de la propia experiencia del investigador.
3. Confección de un conjunto inicial de posibles indicadores como conclusión de los pasos anteriores.
4. Selección de los expertos que no solo tengan dominio del problema en estudio, sino estén inmersos en el contexto en el que se realiza el mismo.
5. Realización de la consulta a expertos para recopilar el nivel de satisfacción con el conjunto inicial.
6. Diseño de los instrumentos para medir. Esta es la parte de la confección de los instrumentos que permitan precisar cómo utilizar los indicadores para medir cada variable.
7. Construcción de la escala, o sea, formular criterios para decidir qué valores dar a los indicadores.

Aplicación de los pasos antes mencionados.

1. Revisión teórica de aspectos relacionados con la actividad competitiva en el juego de Polo Acuático, en este paso se realiza una revisión bibliográfica de investigaciones relacionadas con el estudio de la actividad competitiva en los juegos deportivos, donde se incluyeron las siguientes:

Hernández (1987 y 2001) “análisis de la estructura funcional de los deportes de cooperación-oposición”; Bayer (1992) “criterios para el análisis de los deportes colectivos”; Lloret (1998) “Water Polo técnica, táctica, estrategia”; Hernández Mendo (1996) “observación y análisis de patrones de juego en deportes sociomotores”; Castellano (2000) “observación y análisis de la acción de juego en fútbol”; Pino (2002) “análisis de la dimensión tiempo en fútbol”; Barbero (2003) “análisis cuantitativo de la dimensión temporal durante la competición en fútbol sala”; Pino y Moreno (2006) “propuesta de un modelo para el análisis de los deportes colectivos”; Dugas (2006) “la evaluación de las conductas motrices en los juegos colectivos: presentación de un instrumento científico aplicado a

la educación física”; Celda (2008) “estenograma para el registro del ejercicio competitivo en el Polo Acuático”.

2. A partir del estudio teórico realizado se confeccionó una bolsa inicial de posibles indicadores, apoyado además, en consultas informales a expertos, los cuales emitieron sus criterios conceptuales sobre: niveles en que se manifiesta la actividad competitiva; relaciones que se establecen durante la actividad competitiva; características de la carga del ejercicio competitivo; estructura de la carga del ejercicio competitivo; condicionantes de la competición.

3. A partir de la triangulación de la información aportada por los expertos, las conclusiones arribadas por el estudio teórico, el propio criterio del autor y los resultados de la constatación del estado actual del tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles villaclareños, permitió la confección inicial de los posibles indicadores.

Para los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva en el Polo Acuático: partido en su totalidad; periodos de juego; ciclos de juego; microsituaciones de juego; fases de ataque y de defensa; acciones de juego.

Para las relaciones que se establecen durante la actividad competitiva: estructurales y funcionales.

Para las condicionantes de la competición: nivel de rendimiento manifestado y tipo de enfrentamiento que se establece entre los contrincantes.

4. Selección de los expertos, para ello se utilizó procedimiento de autovaloración de los expertos mediante la determinación del llamado coeficiente K utilizando la fórmula $K = \frac{1}{2} (k_c + k_a)$. Simbología: K = Coeficiente de competencia; K_c = Coeficiente de conocimientos; K_a = Coeficiente de argumentación.

El coeficiente de conocimientos (K_c) de los posibles expertos sobre el tema en cuestión se realizó sobre la autovaloración de ellos mismos en una escala de cero (0) al diez (10), valor que es

multiplicado por 0.1 o dividido por 10. El coeficiente de argumentación (Ka) de los posibles expertos se determinó sobre la base de las fuentes que argumentan sus conocimientos del tema (tabla 4), para lo cual el investigador, de acuerdo a sus intereses, asignó un valor a cada una de ellas.

Tabla 4. Fuentes de argumentación y grado de influencia de cada una de las fuentes.

Fuentes que argumentan sus conocimientos acerca del tema.	Grado de influencia para emitir los criterios		
	Alto	Medio	Bajo
1. Estudio de la bibliografía especializada.	0.1	0.05	0.03
2. Estudios teóricos realizados.	0.2	0.15	0.1
3. Aplicación de experiencias prácticas personales,	0.5	0.4	0.2
4. Estudios postgraduados realizados.	0.08	0.07	0.06
5. Participación en actividades metodológicas.	0.05	0.05	0.04
6. Participación en eventos científicos e investigaciones	0.07	0.08	0.07

La competencia del experto se categoriza según el rango en el que se encuentra el coeficiente de competencia (K) determinado, tabla 5.

Tabla 5. Rangos de competencias de los expertos.

Rango	Competencia
$0.8 \leq K \leq 1$	alto
$0.5 \leq K < 0.8$	medio
$0 \leq K < 0.5$	bajo

Además de la competencia, ellos debían poseer otras características tales como: disposición a colaborar en la investigación y posibilidad real de hacerlo, creatividad, capacidad de análisis, espíritu autocrítico, entre otras. El prestigio profesional y la experiencia laboral de los mismos permitieron apreciar esas características. En este sentido de los 13 posibles expertos considerados, 3 fueron desestimados por tanto la muestra de expertos para esta etapa de la investigación fue 10.

5. La realización de la consulta a expertos para recopilar el nivel de satisfacción con el conjunto inicial fue a través de una entrevista grupal donde la relación se estableció con el grupo como sujeto colectivo, y no con una persona individualmente, se formuló una única pregunta al grupo: ¿Está usted de acuerdo con los indicadores propuestos para conformar el modelo comportamental de la

actividad competitiva del polista? y se obtuvo información acerca de la opinión colectiva del grupo, a través de un consenso donde todos aportaron y complementaron.

Los expertos consideraron que las microsituaciones de juego debían ser clasificadas atendiendo a dos criterios fundamentalmente: Primero, por el grado de cumplimiento del objetivo motor que prioritariamente se debe alcanzar en gol, finalización de ataque o sin finalización de este. Segundo, por el reglamento, que determina las pausas reglamentarias que pueden acontecer en el partido.

Sobre los indicadores condicionantes de la competición existió consenso en que la diferencia de goles en un partido, no responde directamente a las regulaciones del reglamento del juego, sino a otro de los elementos condicionantes de la estructura del mismo, referido al nivel de rendimiento capaz de manifestar cada equipo durante la competición. Esto se debe a que la existencia o no de paridad en el nivel de rendimiento de los equipos que se enfrentan, provoca la diferencia de goles por período de juego durante la competición.

Es por esta razón que en función del nivel de rendimiento manifestado en la competición, los equipos que participan en un torneo de Polo Acuático, se clasifican en tres niveles que los identifican como fuerte, medio o débil.

En relación a cada uno de los indicadores del conjunto presentado se realizaron análisis valiosos. Se identificaron los indicadores que responden la estructura del ejercicio competitivo, las relaciones estructurales y funcionales así como las condicionantes de la competición en la actividad competitiva del polista.

De la consulta a expertos se obtiene como resultado final 17 indicadores, seis responden a la estructura del ejercicio competitivo, dos a las relaciones que se establecen durante la actividad competitiva, y nueve relacionados con los elementos condicionantes de la competición.

6. Los indicadores que conforman el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista, se valoraron en la práctica a partir de la estenografía, es decir registro mediante símbolos de los acontecimientos de la actividad competitiva (Utkin, 1988). En este caso se utilizó un software de análisis de videos en el deporte Kinovea versión 0.8.15. La confiabilidad de los indicadores para la caracterización de la actividad competitiva del polista, se valoró a partir de la estabilidad y concordancia (Zatsiorski, 1989).

La estabilidad se valoró a partir del registro de un mismo enfrentamiento por tres observadores en dos momentos. Los observadores fueron previamente adiestrados en la utilización del software y familiarizados con los indicadores que conforman el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil.

A las variables observadas se les dio un tratamiento continuo y mostraron seguir una distribución normal, por tal motivo se decide aplicar la prueba paramétrica (t) para muestras independientes, al registro de cada observador con su correspondiente replicación, los resultados se muestran en la tabla 6.

Tabla 6. Comparaciones horizontales entre el primer y segundo registro. Prueba t para muestras relacionadas

Observadores	Significación
1	0,874
2	0,880
3	0,904

La valoración de la concordancia se realizó a partir de un análisis de varianza horizontal no paramétrico Test de Friedman el cual puede utilizarse para cualquier variable con nivel de medición al menos ordinal y para variables aleatorias continuas con o sin distribución normal. Este test ordena para cada caso los valores de la variable en los k momentos, en este caso los registros de los tres observadores, luego compara estos órdenes a nivel de grupo.

El test de Friedman no proporcionó la información acerca del par de momentos en que se establece el cambio, lo cual no era de interés en la investigación ya que solo fue necesario comprobar la existencia de diferencias o no con respecto al registro realizado por los tres observadores de un mismo partido, los del test se muestran en la tabla 7.

Tabla 7. Comparaciones horizontales entre el registro de los tres observadores, de un mismo partido. Test de Friedman.

Observadores			Significación
1	2	3	0,839

Los resultados de la estabilidad y la concordancia en el registro de los observadores, muestran como no existen diferencias significativas en las pruebas estadísticas aplicadas, de ahí que se corrobore la confiabilidad en la práctica, de los indicadores que conforman el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil villaclareño.

7. En aras de complementar el paso anterior se hizo necesario establecer índices para darle sentido a la medición de los indicadores establecidos, y así de esta forma poder tener un criterio real para la caracterización de la competición, de igual manera, la determinación del modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil villaclareño, creó las bases necesarias para la elaboración de una perspectiva metodológica sobre la resistencia especial de competencia en estos deportistas. El procedimiento utilizado viabilizó la determinación de los indicadores que conforman el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil. Estos indicadores, para su organización, se agruparon en variables relacionadas con las características de la carga y estructura del ejercicio competitivo en el Polo Acuático, las relaciones estructurales y funcionales que se establecen entre los diferentes niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del polista, y los elementos condicionantes de la competición.

Una vez determinados se procede a definir y organizar los indicadores determinados. En este sentido se sigue el proceder de Pérez (2014) quien propone realizar este importante paso según las variables que agrupan dichos indicadores.

A partir del análisis de los indicadores determinados, se pudo definir que el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil en su totalidad consiste en: la representación de la interacción entre las características de la carga y estructura del ejercicio competitivo en el Polo Acuático, mediante las relaciones estructurales y funcionales que se establecen entre los diferentes niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del polista, bajo las influencias de las condicionantes de la competición.

Cada una de las variables que integran el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil, se presenta primero a partir de su definición y la de sus indicadores, para luego expresar el modo en que se organizan los mismos en un cuadro ordenado.

Los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del polista. Esta variable refleja la derivación gradual correspondiente a la especificidad propia de la actividad competitiva del polista, desde la totalidad del partido hasta llegar a cada acción de juego.

Indicadores:

Las acciones de juego: se asume la definición de acción que utiliza Del Canto, (2000) en su concepción teórica acerca de los niveles de manifestación de las habilidades motrices deportivas en la educación física de la educación general politécnica y laboral, donde plantea que la acción: ...“constituye el proceso encaminado a lograr objetivos conscientes a través de instrumentaciones para una actuación y regulación igualmente consciente”...

Un aspecto que es importante aclarar está referido a que los cambios de intensidades en la realización de una misma acción, corresponden a variaciones parciales o totales en el objetivo que

se perseguía con la misma, lo cual da paso al surgimiento de otra acción, todo esto gracias a la significación práxica que según Lloret (1998) tienen para la lectura del juego de Polo Acuático.

Teniendo en cuenta todo lo anterior, el autor considera que las acciones de juego constituyen la base estructural del juego de Polo Acuático, ya que a partir de la sumatoria de estas se integran el resto de los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del polista, a su vez están constituidas por los elementos técnicos utilizados para alcanzar los objetivos de ataque o defensa, y se clasifican en estáticas o de desplazamiento.

Las fases de juego: se asumen a partir de los criterios propuestos por Bayer, (1992) quien basándose en la posesión del balón, considera que la fase de ataque constituye el tiempo en que un equipo intenta anotar gol o marcar un punto; a su vez la fase de defensa, está representada por el tiempo en que un equipo trata de evitar le anoten un gol o le marquen un punto.

Las microsituaciones de juego: constituyen el tercer nivel de manifestación de la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático, están conformadas por acciones y fases de juego, se enmarcan entre dos instantes de tiempo, uno inicial que devela las condiciones previas para el comienzo del ejercicio competitivo y otro final que determina la continuidad del ejercicio competitivo.

Los ciclos de juego: la definición de ciclo de juego que se asume es la utilizada por Álvaro et al, (1996) quienes consideran a los ciclos como el lapso que transcurre desde que el balón está en juego hasta que deja de estarlo, este concepto está regulado por el reglamento.

Los períodos de juego: los partidos de Polo Acuático de acuerdo con el reglamento de la FINA, en su edición del 2013-2016, están conformados por 4 períodos de juego. A su vez, los períodos de juego, constituyen cada uno 8 minutos de tiempo efectivo según estipula el reglamento, al mismo tiempo entre el primero y el segundo, los atletas cuentan con dos minutos de descanso, del segundo al tercero, con cinco minutos y del tercero al cuarto, dos minutos.

En la tabla ocho se muestran los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del polista juvenil, a partir de la organización de su dimensión indicadores e índices.

Tabla 8. Niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del polista juvenil, sus dimensiones indicadores e índices.

Dimensión	Indicadores	Índices
Temporal	Partido	De dos periodos
		De tres periodos
		De cuatro periodos
	Período	Único
		Combinado
	Ciclo	Único
		Combinado
	Microsituación	Comienzan y terminan en pausas reglamentarias logrando a notar gol.
		Comienzan y terminan en pausas reglamentarias sin finalización de ataque.
		Comienzan en pausas reglamentarias y terminan en tiro finalizando ataque
		Comienzan en tiro a puerta y terminan en pausas reglamentarias logrando a notar gol.
		Comienzan en tiro a puerta y terminan en pausas reglamentarias sin finalización de ataque.
		Comienzan y terminan en tiro a puerta finalizando ataque
	Fases	Ataque
		Defensa
	Acción	Estática
		Desplazamiento

La clasificación que se realiza de las microsituaciones de juego como uno de los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del polista, se muestra en la tabla nueve, a partir del grado de cumplimiento del objetivo motor que prioritariamente se debe alcanzar y las pausas reglamentarias que pueden acontecer en el partido.

Tabla 9. Clasificación de las microsituaciones de juego atendiendo al grado de cumplimiento del objetivo motor que prioritariamente se debe alcanzar y las pausas reglamentarias que pueden acontecer en el partido.

Clasificación de las microsituaciones de juego.			
Tipo	1er número	2do número	3er número

	Inicio	Final	LOM	Identidad
1	1 Pausas reglamentarias	Pausas reglamentarias	1 G	1, 2, 3 y 4
2	1 Pausas reglamentarias	Pausas reglamentarias	2 SFA	(6, 7, 8 y 9) (11, 12, 13 y 14) (16, 17, 18 y 19) (21, 22, 23 y 24)
3	2 Pausas reglamentarias	Tiro a puerta	3 CFA	26, 27, 28 y 29
4	3 Tiro a puerta	Pausas reglamentarias	1 G	5
5	3 Tiro a puerta	Pausas reglamentarias	2 SFA	10, 15, 20, 25
6	4 Tiro a puerta	Tiro a puerta	3 CFA	30

Leyenda: LOM= logro del objetivo motor. G= Gol. CFA= Con finalización de ataque. SFA= Sin finalización de ataque.

- El primer número indica cómo comienzan y terminan las microsituaciones: 1 indica que comienzan y terminan en pausa reglamentaria; 2 indica que comienzan en pausa reglamentaria y terminan en tiro a puerta; 3 indica que comienza en tiro a puerta y terminan en pausa reglamentaria; 4 indica que comienza en tiro a puerta y termina en tiro a puerta.
- El segundo número indica el logro del objetivo motor: 1 indica que se cumple el objetivo motor; 2 indica que no se logra realizar tiro a puerta, por lo que no se finaliza el ataque; 3 indica que se logra realizar tiro a puerta, finalizando ataque.
- El tercer número enumera a la microsituación.

Relaciones que se establecen en el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil. Esta variable expresa la conexión que existe entre los elementos funcionales y estructurales de la actividad competitiva del polista juvenil.

Dimensiones.

Las relaciones estructurales: reflejan la estructura del ejercicio competitivo, gracias a la interacción que se establece entre los niveles en que se manifiesta este, sus principales indicadores son los puntos inicio y final, la secuencia y contenido del ejercicio competitivo. Los puntos de inicio y final

develan dónde comienza y termina cada uno de los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva; las secuencias expresan el orden en que se suceden y el contenido responde a cómo está conformado cada nivel.

Las relaciones funcionales: reflejan las características de la carga en cada nivel en que se manifiesta la actividad competitiva del polista, sus principales indicadores son la magnitud, tendencia y complejidad coordinativa.

Lo anterior deja ver cómo en cada nivel en que manifiesta la actividad competitiva del polista, la magnitud determina el volumen de trabajo, la tendencia manifiesta la intensidad y la complejidad coordinativa muestra las condiciones de espacio y tiempo en que se debe cumplir el objetivo motor que prioritariamente debe alcanzarse.

Los tipos de relaciones que se establecen en el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil, se muestran en la tabla 10, a partir de sus dimensiones, indicadores e índices.

Tabla 10. Relaciones estructurales y funcionales que se establecen en el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil, sus dimensiones, indicadores e índices.

Dimensiones	Indicadores	Índices
Estructurales	Estructura del ejercicio competitivo	Puntos de inicio y final
		Secuencia
		Contenido
Funcionales	Características de la carga del ejercicio competitivo	Magnitud
		Tendencia
		Complejidad coordinativa

Condicionantes de la competición. Esta variable refleja el balance de un enfrentamiento en cuanto a su resultado, se expresa a partir del nivel de rendimiento manifestado por cada equipo y como consecuencia de lo anterior, el tipo de enfrentamiento que se establece entre dos equipos.

Dimensión. Nivel de rendimiento manifestado en la competición: efectividad con que un equipo logra el objetivo motor que prioritariamente se debe cumplir durante un enfrentamiento, en los roles de ataque y defensa.

Indicadores.

Los equipos de mayor nivel de rendimiento mostrado durante toda la competición son considerados fuertes, los medios muestran un nivel de rendimiento por debajo de los fuertes; pero superior a los de bajo nivel. Estos últimos muestran el menor nivel de rendimiento de toda la competencia y se denominan débiles.

Dimensión. Tipo de enfrentamiento: balance que se establece en cuanto a la existencia o no de paridad entre los niveles de rendimiento que manifiesten dos equipos que se enfrenten en un partido de ahí que sus indicadores se puedan dividir en seis tipos como se muestra en la tabla 11 .

Los aspectos condicionantes de la competición, comprendidos en el modelo comportamental se muestran en la tabla 11, donde se relacionan sus dimensiones, indicadores e índices.

Tabla 11. Condicionantes de la competición en el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil, sus dimensiones, indicadores e índices.

Dimensiones	Indicadores	Índices
Nivel de rendimiento manifestado por los contrincantes.	Alto	Muestran el mayor nivel de rendimiento durante toda la competición y son considerados fuertes.
	Medio	Muestran un nivel de rendimiento por debajo de los fuertes, pero superior a los de bajo nivel, son considerados medios.
	Bajo	Muestran el menor nivel de rendimiento de toda la competencia y se consideran débiles
Tipo de enfrentamiento que se instaura	Fuerte vs Fuerte	1 gol o menos de ventaja por cuarto
	Fuerte vs Medio	Hasta 2 goles de ventaja por cuarto
	Fuerte vs Débil	Más de tres goles de ventaja por cuarto
	Medio vs Medio	1 gol o menos de ventaja por cuarto
	Medio vs Débil	Hasta 2 goles de ventaja por cuarto
	Débil vs Débil	1 gol o menos de ventaja por cuarto

2.3 Algoritmo de trabajo para la caracterización de la actividad competitiva polista juvenil villaclareño en el campeonato nacional del 2013.

El algoritmo se basó en tres acciones fundamentales, el registro de los datos, elaboración de datos y elaboración de la salida final de los datos. Los métodos utilizados fueron la observación con ayuda de la filmación y la medición indirecta de laboratorio.

1. Registro de los datos. Se realizó a partir de la filmación de los enfrentamientos, esta constituyó la primera acción ya que la obtención de las imágenes del juego, garantizó la disponibilidad y accesibilidad de toda la información referida a la actividad competitiva para su posterior utilización. Los recursos tecnológicos utilizados fueron una cámara digital Sony modelo DCR-SR85 HYBRID y un trípode con nivel.

Algoritmo para la filmación.

- Colocación de la cámara con trípode sobre una superficie que garantice la estabilidad del conjunto.
 - Enfoque del área de filmación sobre el centro del terreno de juego, asegurando que los límites del terreno queden dentro de la filmación.
 - Realización de la filmación siempre en la misma posición, sin variar el zoom desde el inicio hasta la culminación de cada tiempo de juego.
2. Elaboración de los datos. Esta constituyó la segunda acción del algoritmo, ya que a partir de los datos primarios obtenidos, fue necesario calcular otros de interés para la investigación como la velocidad de desplazamiento de los jugadores y el porcentaje de intensidad con que se realizaron las acciones. Se aplicó la medición como método fundamental y los recursos tecnológicos utilizados fueron el software de análisis de movimiento Kinovea versión 8.15 y el Wolfram Mathematica 8.

Algoritmo para la elaboración de los datos.

- Cargar las filmaciones con el software de análisis de movimiento Kinovea.
- Marcar con la herramienta de origen de trayectoria sobre las filmaciones el inicio y el final de cada acción de juego. Esto garantiza que el resto de los niveles de manifestación de la actividad competitiva queden identificados, pues las acciones de juego, marcan el inicio y final de cada uno de ellos.

- A partir de la acción anterior tomar una foto de cada acción de juego con sus respectivas marcas, en formato .bmp y cargarlas con el software con el Wolfram Mathematica 8, el cual se programó para utilizarlo como herramienta de procesamiento de imágenes.
 - Procesar las imágenes para obtener los tiempos de trabajo y descanso, así como distancias recorridas por cada acción.
 - Exportar los datos a una hoja de cálculo de Excel y calcular la velocidad media de cada tramo en cada acción y el porcentaje de intensidad con que se realizan las mismas.
3. Elaboración de la salida final de los datos. Esta constituyó la tercera acción gracias a que la información obtenida de la competición, creó las condiciones necesarias para su organización de forma tal que se reflejaran la estructura y características de la carga del ejercicio competitivo. El método fundamental utilizado fue el matemático estadístico y como recurso tecnológico el software estadístico SPSS versión 17.00.

Algoritmo para la elaboración de la salida final de los datos.

- Determinación de la estructura del ejercicio competitivo, esta acción se realiza a partir de la representación de los indicadores que describen esta variable, de manera que se conforme un cuadro ordenado que revele las relaciones estructurales que se manifiestan en la competición.

En la tabla 12 se muestran los tipos de enfrentamiento por partidos, sus períodos y ciclos de juego en que se involucraron los polistas villaclareños durante el campeonato juvenil nacional masculino de Polo Acuático del 2013.

Tabla 12. Tipos de enfrentamiento por partidos, sus períodos, ciclos y microsituaciones de juego del equipo Villa Clara en el campeonato juvenil nacional masculino de Polo Acuático 2013.

Tipo de juego	Partido	Períodos	Ciclos de juego	Microsituaciones	
Fuerte vs Débil	VC-PR	2	1ro 9	10	14
			2do 3	4	
	VC-HAB	3	1ro 5	10	27
			2do 10	14	

			3ro	2		3		
Fuerte vs Medio	VC-CMG	4	1ro	4	21	11	36	
			2do	4		6		
			3ro	6		7		
			4to	7		12		
Fuerte vs Fuerte	VC-MTZ	4	1ro	6	20	8	29	
			2do	6		6		
			3ro	3		5		
			4to	5		10		
	VC-GRM	4	4	1ro	5	18	12	34
				2do	4		7	
				3ro	2		5	
				4to	7		10	
	VC-CF	4	4	1ro	1	14	6	26
				2do	1		4	
				3ro	6		8	
				4to	6		8	

Leyenda: vs= enfrentamiento entre dos equipos. VC= Villa Clara. PR = Pinar del Rio. HAB= La Habana. CMG= Camagüey. MTZ= Matanzas. GRM= Granma. CF= Cienfuegos.

En la tabla 13 se muestran a partir de los tipos de enfrentamiento en que se involucra el equipo juvenil masculino de Polo Acuático villaclareño, las fases de ataque y defensa de cada periodo de juego desarrollado por este equipo en el campeonato nacional del 2013.

Tabla 13. Tipos de juego por partidos, sus períodos y fases de ataque y defensa en el campeonato nacional juvenil masculino de Polo Acuático del 2013.

Tipo de enfrentamiento	Partido	Periodos	Fases de juego				
			Ataque		Defensa		
Fuerte vs Débil	VC-PR	5	12	17	12	16	33
			5		4		
	VC-HAB		11	29	11	28	57
			14		13		
Fuerte vs Medio	VC-CMG	4	7	39	7	40	79
			9		9		
			11		12		
			12		12		
Fuerte vs Fuerte	VC-MTZ	12	10	40	9	40	80
			11		11		
			8		9		
			11		11		
	VC-GRM		9	45	9	40	85

			12		11			
			10		10			
			14		10			
	VC-CF			9	47	9	48	95
				18		17		
				11		12		
				9		10		

Leyenda: vs= enfrentamiento entre dos equipos. VC= Villa Clara. PR = Pinar del Rio. HAB= La Habana. CMG= Camagüey. MTZ= Matanzas. GRM= Granma. CF= Cienfuegos.

En la tabla 14 se muestran las acciones de ataque y defensa que se desarrollaron en las posiciones específicas del juego de Polo Acuático, referentes al equipo juvenil masculino de Villa Clara en el campeonato nacional del 2013.

Tabla 14. Tipos de juego por partidos, sus períodos y acciones de ataque y defensa según posiciones específicas en el campeonato nacional juvenil masculino de Polo Acuático 2013.

Tipo de juego	Partido	Acciones/Período											
		A/D			A/I			Postes			Defensas		
		A	D	T	A	D	T	A	D	T	A	D	T
Fuerte vs Débil	VC-PR	25	42	86	25	36	79	28	24	72	22	28	76
		13	6		12	6		14	6		14	12	
	VC-HAB	29	35	157	32	44	177	24	30	136	32	31	139
		33	38		43	42		34	32		35	30	
		12	10		11	5		8	8		7	4	
Fuerte vs Medio	VC-CMG	26	21	283	25	29	284	23	30	280	28	29	284
		40	34		38	33		44	27		37	32	
		45	34		40	36		42	32		44	39	
		43	40		41	42		44	38		40	35	
Fuerte vs Fuerte	VC-MTZ	32	46	281	31	31	273	23	25	208	30	25	198
		38	35		27	30		22	22		23	25	
		31	30		29	29		27	23		24	21	
		37	32		27	33		26	40		22	28	
	VC-GRM	40	32	309	38	33	302	42	36	310	40	38	294
		43	39		40	41		39	35		37	33	
		37	38		38	40		40	37		36	38	
		44	36		38	34		42	39		39	33	
	VC-CF	16	24	169	19	24	204	14	19	159	15	17	154
		22	19		27	25		18	21		24	18	

		24	21	29	25	20	17	26	20
		22	21	25	30	29	21	16	18

Leyenda: vs= enfrentamiento entre dos equipos. VC= Villa Clara. PR = Pinar del Rio. HAB= La Habana. CMG= Camagüey. MTZ= Matanzas. GRM= Granma. CF= Cienfuegos. A/D= Atacador derecho. A/I= Atacador izquierdo. A= Fase de ataque. D= Fase de defensa. T= Total de acciones de ataque y defensa.

- Determinación de las características de la carga del ejercicio competitivo, esta acción se realiza a partir de la representación de los indicadores que develan las relaciones funcionales que se establecen entre los niveles en que se manifiesta la competición.

Magnitud de la carga de competición con respecto al tiempo de duración de los partidos.

Es necesario destacar que en función de la magnitud de la carga de competición, se decide hacer alusión solo al tiempo y no a la distancia recorrida por los deportistas, por el hecho de que el entrenamiento modelando la distancia, en deportes variables como el Polo Acuático, constituye una limitante para el desarrollo de las capacidades de los deportistas.

Lo anterior se debe a que el aumento de la velocidad de desplazamiento como resultado del entrenamiento, conduce a una reducción del tiempo de trabajo para recorrer una misma distancia, con lo cual se corre el riesgo de no aplicar el estímulo necesario para el desarrollo de la capacidad física que se pretenda desarrollar.

Sin embargo, cuando se entrena en función de modelar el tiempo de trabajo en competición, el aumento de la velocidad de desplazamiento conduce al aumento de la distancia a recorrer en una misma unidad de tiempo, lo cual sí favorece al desarrollo de la capacidad física que se esté trabajando.

La tabla 15 muestra que el tiempo de trabajo al que se hace alusión, está dividido en tiempo total, referido al tiempo en que se desarrolla un partido, tiempo real, el cual hace mención al tiempo en que los deportistas están realizando acciones concretas dentro de un partido, a su vez la pausa

representa el tiempo en los partidos están detenidos y las acciones que realizan los deportistas no tienen significación táctica alguna.

Tabla 15 Tiempos totales, reales y pausas por tipo de juegos, partidos y cuartos, en el campeonato nacional juvenil masculino de Polo Acuático 2013.

Tipo de juego	Partido	Cuartos	Tiempo (s)		
			Total	Real	Pausa
Fuerte contra débil	VC-PR	1	976,64	624,04	352,6
		2	221,44	135,2	86,24
		Juego	1198,08	759,24	438,84
	VC-HAB	1	817,31	566,08	251,23
		2	1358,96	702,8	656,16
		Juego	2383,07	1452,8	930,27
Fuerte contra medio	VC-CMG	1	825,96	618,04	207,92
		2	923,04	543,36	379,68
		3	879	621,38	257,62
		4	960,4	672,48	287,92
		Juego	3588,4	2455,26	1133,14
Fuerte contra fuerte	VC-MTZ	1	839,22	579,39	259,83
		2	980,51	517,46	463,05
		3	712,09	520,85	191,24
		4	783,54	548,78	234,76
		Juego	3315,36	2166,48	1148,88
	VC-GRM	1	785,64	540,8	244,84
		2	925,16	542,44	382,72
		3	710,5	539,04	171,46
		4	833,64	493,84	339,8
		Juego	3254,94	2116,12	1138,82
	VC-CF	1	644,1	524,1	120
		2	823,61	491,16	332,45
		3	830,04	524	306,04
		4	891,25	579,39	311,86
		Juego	3189	2118,65	1070,35

Leyenda: VC= Villa Clara. PR = Pinar del Río. HAB= La Habana. CMG= Camagüey. MTZ= Matanzas. GRM= Granma. CF= Cienfuegos.

La tabla 16 muestra cómo en la medida que aumenta la dificultad de los partidos de fuerte contra débil, pasando a fuerte contra medio, hasta llegar hasta los fuerte contra fuerte, los tiempos reales y totales aumentan de un tipo de enfrentamiento a otro.

Este hecho se debe a que los partidos en que los contrarios ofrecieron menor resistencia al equipo de Villa Clara, culminaron en su mayoría en menos de cuatro cuartos de juego, lo cual reduce, como es lógico, tanto el tiempo total como real de juego.

Lo contrario sucede con el tiempo de pausa, el cual manifiesta una disminución en la medida que los contrarios le ofrecen menor resistencia al equipo de Villa Clara, aspecto relacionado directamente con que en los partidos de fuerte contra débil, se anoten mayor cantidad de goles y con estos aumente la frecuencia de tiempos muertos, donde los atletas mayormente realizan acciones sin significación táctica.

Tendencia de la carga de competición por tipo de enfrentamiento.

La descripción de la tendencia de la carga del ejercicio competitivo correspondiente al equipo juvenil masculino de Polo Acuático villaclareño se muestra en la tabla 16, a partir del porcentaje de intensidad con que fueron ejecutadas las acciones en el lugar de desplazamiento, por los atletas de las posiciones principales (atacador derecho, atacador izquierdo, poste y defensa).

Tabla 16. Tendencia de la carga del ejercicio competitivo, con respecto a los tipos de enfrentamientos, partidos y posiciones específicas, correspondientes al equipo juvenil masculino de Polo Acuático villaclareño.

T/E	Posición	Porcentaje de intensidad de las acciones									
		Máxima		Submáxima		Media		Intermedia		Baja	
		Dp	Lg	Dp	Lg	Dp	Lg	Dp	Lg	Dp	Lg
Fuerte vs débil	Derecho	4 %	<u>20 %</u>	10 %	5 %	12 %	<u>38 %</u>	6 %	2 %	2 %	1 %
	Zurdo	3 %	<u>21 %</u>	10 %	17 %	10 %	<u>12 %</u>	7 %	13 %	5 %	2 %
	Poste	1 %	<u>31 %</u>	1 %	0 %	12 %	<u>43 %</u>	7 %	1 %	3 %	1 %
	Defensa	8 %	<u>23 %</u>	5 %	12 %	7 %	<u>27 %</u>	6 %	9 %	1 %	2 %
Fuerte vs medio	Derecho	4 %	<u>32 %</u>	8 %	2 %	<u>12 %</u>	17 %	<u>15 %</u>	1 %	8 %	1 %
	Zurdo	4 %	<u>44 %</u>	7 %	7 %	<u>6 %</u>	4 %	<u>12 %</u>	12 %	3 %	1 %

Fuerte vs fuerte	Poste	3 %	<u>45 %</u>	4 %	9 %	<u>20 %</u>	2 %	<u>13 %</u>	2 %	1 %	1 %
	Defensa	2 %	<u>31 %</u>	9 %	10 %	<u>11 %</u>	10 %	<u>11 %</u>	13 %	1 %	2 %
	Derecho	4 %	<u>29 %</u>	10 %	12 %	12 %	<u>5 %</u>	<u>16 %</u>	<u>9 %</u>	2 %	1 %
	Zurdo	8 %	<u>24 %</u>	6 %	5 %	8 %	<u>12 %</u>	<u>19 %</u>	<u>15 %</u>	2 %	1 %
	Poste	11 %	<u>17 %</u>	8 %	13 %	17 %	<u>7 %</u>	<u>12 %</u>	<u>13 %</u>	1 %	1 %
	Defensa	9 %	<u>10 %</u>	5 %	4 %	6 %	<u>27 %</u>	<u>22 %</u>	<u>12 %</u>	5 %	0 %

Leyenda: T/E=Tipo de enfrentamiento.

En los enfrentamientos de tipo fuerte contra débil predominan, en primer lugar, las acciones de media intensidad y, en segundo lugar, las de máxima intensidad, en ambos casos a partir de elementos técnicos ejecutados en el lugar.

En el caso de los enfrentamientos de fuerte contra medio, se manifiesta una mayor incidencia de acciones de máxima intensidad ejecutadas en el lugar, y en menor medida las de media e intermedia intensidad realizadas a partir de desplazamientos.

El tipo de enfrentamiento fuerte contra fuerte se caracteriza por un predominio de las acciones de máxima intensidad en el lugar, las intermedias de desplazamiento y en menor medida las de media e intermedia en el lugar.

Todo lo anterior deja ver cómo la tendencia de la carga del ejercicio competitivo en polistas juveniles villaclareños, en todos los tipos de enfrentamiento, tiene por regularidad el predominio de los esfuerzos de máxima intensidad en acciones que se ejecutan en el lugar.

La conclusión anterior resulta lógica si se tiene en cuenta que en el juego de Polo el cumplimiento del objetivo motor que prioritariamente se debe alcanzar, se logra a partir de elementos técnicos que se ejecutan en el lugar y a una máxima intensidad por el déficit de tiempo que provoca la presencia de contrarios.

Complejidad coordinativa de la carga de competición.

La descripción de la complejidad coordinativa de la carga de competición de los polistas juveniles villaclareños se realiza a partir de tres indicadores: los intervalos de tiempo de trabajo, los cuales

muestran la variabilidad del juego con respecto a la duración de los esfuerzos que deben realizar los atletas, la cantidad de jugadores que participan en las fases de juego, elemento que muestra las dificultades que presupone el aspecto de cooperación-oposición, por último, el tipo de microsituaciones que predominan en los partidos, las que definen las condiciones iniciales y finales del ejercicio competitivo y, por ende, la continuidad del mismo en el marco de un ciclo de juego.

En la tabla 17 se muestra la complejidad coordinativa de la carga con respecto a los intervalos de tiempo de trabajo por posiciones específicas de juego, del equipo juvenil masculino de Polo Acuático villaclareño en el campeonato nacional del 2013.

Tabla 17. Frecuencia de aparición de los intervalos de los tiempos de trabajo por posiciones específicas del polista juvenil villaclareño en el campeonato nacional del 2013.

Frecuencia de aparición de los Intervalos de los tiempos de trabajo por posiciones.				
Intervalos (s)	A/D	A/I	Pt	Df
> 0 ≤ 3	19 %	22 %	23 %	18 %
> 3 ≤ 6	28 %	25 %	22 %	25 %
> 6 ≤ 9	22 %	24 %	32 %	28 %
> 9 ≤ 12	11 %	12 %	14 %	16 %
>12 ≤ 15	6 %	4 %	3 %	3 %
>15 ≤ 20	8 %	6 %	3 %	6 %
> 20 ≤ 30	3 %	4 %	1 %	2 %
>30 ≤ 45	2 %	2 %	1 %	1 %
>45 ≤ 50	1 %	1 %	1 %	1 %

Leyenda: (s)= segundos. > = mayor. ≤ = menor igual. A/D = Atacador derecho. A/I= Atacador izquierdo. Pt = Poste. Df= Defensa.

En todas las posiciones específicas el mayor porcentaje de aparición de los intervalos de trabajo se encuentra en el rango de > 0 ≤ 12 s, a la vez se destaca en los atacadores una mayor frecuencia del intervalo > 3 s ≤ 6 s y en los postes y defensas el intervalo > 6 s ≤ 9 s.

Lo antes expuesto se debe a la distribución de los atletas en el terreno de juego, ya que los atacadores por cada extremo en el que juegan cuentan con la presencia de otro jugador atacante, lo cual disminuye el espacio a recorrer por cada atleta. Sin embargo, los postes y defensas juegan sin

acompañamiento por la línea central del terreno de juego, de ahí que sus desplazamientos cuenten con menos interrupciones y sean más largos.

La tabla 18 muestra la complejidad coordinativa de la carga de competición de los polistas juveniles villaclareños en el campeonato nacional del 2013, sobre la base de la cantidad de jugadores que participan en las fases de juego, por tipo de enfrentamiento.

Tabla 18. Frecuencia de aparición de la cantidad de jugadores que participan en una fase de juego por tipo de enfrentamiento en que se involucró el equipo juvenil masculino villaclareño en el 2013.

Cantidad de jugadores	Fuerte contra débil	Fuerte contra medio	Fuerte contra fuerte
6 contra 6	45 %	39 %	66 %
6 contra 5	11 %	12 %	9 %
5 contra 5	7 %	17 %	12 %
5 contra 4	8 %	0 %	1 %
4 contra 4	2 %	20 %	8 %
4 contra 3	10 %	1 %	0 %
3 contra 3	5 %	8 %	1 %
3 contra 2	4 %	1 %	0 %
2 contra 2	0 %	2 %	1 %
2 contra 1	7 %	0 %	1 %
1 contra 1	1 %	0 %	1 %

Como regularidad en la mayoría de las fases de juego estudiadas, la cantidad de jugadores que predomina es seis contra seis, sin embargo, este hecho resalta en el tipo de enfrentamiento de fuerte contra fuerte, lo cual es lógico, debido a que el nivel de rendimiento manifestado entre los equipos que se involucran en este tipo de enfrentamiento es el más parejo de todos.

Los enfrentamientos de fuerte contra medio tienen a su vez una mayor incidencia de las relaciones de jugadores, cuatro contra cuatro y cinco contra cinco, lo cual se explica por el hecho de que al ser un equipo superior al otro, no todos los jugadores de los equipos medios están en condiciones de resistir la intensidad de los cuatro tiempos de juego y como resultado no pueden participar en todas

las fases de ataque en las que sus equipos tratan de anotar gol para tomar un descanso que les permita participar de mejor manera en las acciones correspondientes a fase de defensa.

En los enfrentamientos de fuerte contra débil afloran además, con mayor frecuencia de aparición, las relaciones de seis jugadores contra cinco y la de cuatro contra tres, todas de superioridad numérica de un equipo sobre otro, lo cual está en relación directa con que en este tipo de enfrentamiento el nivel de rendimiento entre los equipos sea el más disparejo de todos los descritos hasta el momento. En la tabla 19 se muestra la frecuencia de aparición de los tipos de microsituaciones por tipo de enfrentamiento, en la misma se podrá apreciar que en los partidos que disputó el equipo de Villa Clara en el campeonato estudiado, no aparecieron las microsituaciones de tipo 6, 9, 11, 16, 19, 21, 22 y 24.

Tabla 19. Frecuencia de aparición de los tipos de microsituaciones por tipo de enfrentamiento.

Tip/Mic	Fuerte contra débil	Fuerte contra medio	Fuerte contra fuerte
1	8 %	8 %	4 %
2	0 %	0 %	2 %
3	<u>29 %</u>	11 %	<u>15 %</u>
4	0 %	0 %	4 %
5	<u>17 %</u>	<u>13 %</u>	<u>11 %</u>
7	0 %	0 %	2 %
8	0 %	3 %	3 %
10	0 %	6 %	3 %
12	0 %	0 %	2 %
13	10 %	6 %	4 %
14	0 %	0 %	2 %
15	0 %	6 %	7 %
17	0 %	3 %	0 %
18	7 %	0 %	0 %
20	3 %	0 %	0 %
23	0 %	3 %	2 %
25	0 %	3 %	3 %
26	2 %	0 %	3 %
27	0 %	3 %	0 %
28	<u>20 %</u>	<u>15 %</u>	<u>19 %</u>

29	0 %	6 %	3 %
30	4 %	14 %	11 %

Leyenda: Tip/Mic= Tipo de microsituación.

Se muestra en la tabla anterior como elemento predominante de la estructura del ejercicio competitivo en polistas juveniles villaclareños cuatro tipos de microsituaciones: dos, donde el ejercicio competitivo siempre culmina en acciones que conducen al gol y dos, donde la culminación de dicho ejercicio competitivo se materializa en acciones de tiro a puerta.

Esto conduce a la conclusión de que el mayor porcentaje de microsituaciones que se manifestaron en la competición condujeron a la finalización del ejercicio competitivo en acciones de tiro, ya que para anotar gol también es necesario realizar alguna variedad de lanzamiento hacia la portería de los contrarios, hecho que se debe potenciar en los entrenamientos.

En este sentido las microsituaciones de tipo tres referidas al comienzo del ejercicio competitivo en saque del centro del terreno, finalizando en gol, predominaron en los tipos de enfrentamiento fuerte contra débil y fuerte contra fuerte. Por su parte la microsituación de tipo cinco es común para todos los tipos de enfrentamientos, en la misma el ejercicio competitivo comienza con tiro a puerta y termina en una acción que culmina con un gol.

La microsituación de tipo 28 también se manifestó con una alta frecuencia de aparición en los tres tipos de enfrentamientos, en su estructura comienza con saque del centro y culmina con tiro a puerta. En el caso de la microsituación tipo 30 tiene mayor incidencia en los enfrentamientos de fuerte contra medio y fuerte contra fuerte, con la característica de que comienza y termina en acciones de tiro a puerta.

Conclusiones del capítulo.

Las limitaciones corroboradas en la constatación el estado actual del tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles villaclareños, justifican la concepción de una perspectiva metodológica

sobre la resistencia especial de competencia que permita mejorar la objetividad en proceso de entrenamiento de la resistencia especial de estos atletas.

La determinación de las variables que configuran el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil, aporta científicidad y especificidad al proceso de registro de las características de la competición en el Polo Acuático.

Con el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil, como instrumento de estudio de la competición en el Polo Acuático, están creadas las condiciones necesarias para la elaboración en el próximo capítulo de la concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles.

CAPÍTULO. 3: CONCEPCIÓN SOBRE LA PERSPECTIVA METODOLÓGICA DE LA RESISTENCIA ESPECIAL DE COMPETENCIA EN EL POLISTA JUVENIL.

En este capítulo se presenta una concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles, a partir de su objetivo, fundamentación, elementos estructurales, representación gráfica y su objetivación. También se abordan los resultados obtenidos con la aplicación del criterio de expertos como alternativa para la evaluación de este resultado científico y se muestran los principales resultados de un cuasiexperimento desarrollado en aras de implementar la propuesta a partir de un procedimiento metodológico.

3.1 Etapas para la elaboración de la propuesta.

La concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles se elabora a partir del formato propuesto por Capote (2012), quien brinda una guía, para la conformación de dicho resultado científico a partir de lo cual deben quedar reflejados los siguientes aspectos.

1. **Objetivo:** se indicará lo que se pretende alcanzar con su elaboración, o sea cómo quedaría transformado el objeto después de su implementación práctica.
2. **Fundamentación:** se incluirán los elementos esenciales de la teoría o teorías que sirve de base y fundamento y que se pretende enriquecer a partir de las limitaciones detectadas, tanto en el plano teórico como empírico.
3. **Componentes estructurales:** se plantearán el sistema de ideas científicas, así como los conceptos (definiciones, categorías), juicios (argumentos, exigencias, entre otras), y otros elementos que la conforman. Debe revelarse las interrelaciones, cualidades y nivel de jerarquía entre estos.
4. **Representación gráfica:** se ilustrará mediante un gráfico o esquema las relaciones entre sus componentes.

5. Objetivación: se establecerán todas las consideraciones generales necesarias para que la concepción se pueda implementar en la práctica. Además, pudiera sugerirse alguna forma concreta de materialización como: un procedimiento, metodología, estrategia, o sistema, entre otros.

Los momentos por los que transcurre el proceder del autor de la tesis para ser consecuente con los aspectos antes mencionados, fueron asumidos como las etapas para la elaboración de la concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles.

A continuación se presentan los resultados de cada una de las etapas en que se concibió la propuesta.

3.1.1 Primera etapa. Definición del objetivo de la propuesta.

Se hizo necesario realizar una búsqueda bibliográfica en torno a la definición de concepción teórica como resultado científico, en aras de contrastar la información contenida en la bibliografía especializada con los objetivos específicos de nuestra investigación y de esta forma expresar de mejor manera lo que se pretende alcanzar con la elaboración de la propuesta.

Los principales autores consultados fueron Del Canto (2000), Moreno Castañeda (2004), Pérez Fernández (2006), Cobas (2008), Rodríguez Artau (2009), Leyva (2011), Triana (2011), Centeno (2011), Jiménez (2012), Valle (2012) y Capote (2012), a partir del análisis realizado se deduce un conjunto de aspectos que constituyen regularidades en las concepciones teóricas:

- Constituyen un sistema de ideas y conceptos sobre un aspecto determinado de la realidad.
- Presentan un carácter teórico y metodológico.
- Contienen como componentes fundamentales: premisas, principios, categorías y recursos metodológicos.

El objetivo de la propuesta quedó definido de la siguiente manera: fundamentar la definición y tratamiento de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles, desde una perspectiva metodológica, a partir de los argumentos, ideas, conceptos, sus relaciones y derivación gradual de uno a otro, para mejorar la objetividad y la funcionabilidad en el proceso de entrenamiento de la resistencia especial en polistas juveniles.

3.1.2 Segunda etapa. Fundamentación de la propuesta.

En el capítulo uno de la tesis se abordan los elementos que fundamentan la concepción de la propuesta, de ahí que en este aspecto se realice una síntesis de los elementos esenciales de la teoría que sirven de base y que se pretende enriquecer a partir de las limitaciones detectadas, tanto en el plano teórico como empírico.

- Los sucesivos cambios que se han establecido en el reglamento, para que el juego se vuelva cada vez más llamativo e interesante para los espectadores, generan tendencias en las demandas de la competición hacia un mayor requerimiento de la resistencia especial del polista (LLoret, 1998).
- Evolución de los modelos de planificación desde las cargas regulares en la periodización tradicional y el modelo de alta intensificación, pasando por las cargas acentuadas en los modelos caracterizados por la acentuación sucesiva y el macrociclo integrado, hasta las cargas concentradas en los sistema de bloque y el diseño ATR (Martín, García – Manso, Godoy, Sposito-Araujo y Gomes, 2010).
- Limitaciones en la perspectiva metodológica de la resistencia, específicamente en lo referente a los tipos de resistencia especial, ya que no se contemplan la variabilidad y el carácter integrador de los esfuerzos del polista, de ahí que solo se oriente sobre el tratamiento aislado de la resistencia en los diferentes sistemas energéticos, lo cual no garantiza un desarrollo de la resistencia especial del

polista, consecuente con las demandas de la competición en Polo Acuático (Harre, 1988, Zintl 1991 y Celda, 2014 y 2015).

- Reconocimiento en la bibliografía especializada de principios, etapas, métodos y medios de entrenamiento de la resistencia especial, que necesitan ser adecuados a deportes variables como el Polo Acuático, sobre fundamentos teóricos que permitan acercar la actividad de entrenamiento a la de competición (Ozolin, 1970; Matveev, 1977; Verjonschanski, 1990; Zintl, 1991; Platonov, 1995; García-Manso, Navarro, y Ruiz, 1996 y Hegedüs, 1997).

3.1.3 Tercera etapa. Definición y organización de los componentes estructurales.

La confirmación de las limitaciones existentes en la perspectiva metodológica de la resistencia especial en el plano teórico, a través de la constatación del estado actual del tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles villaclareños, posibilitó asumir nuevos puntos de vista para la definición y organización de los componentes estructurales de la propuesta.

La concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en el polista juvenil:

- Debe fundamentar a la resistencia especial de competencia como un grado más específico en la clasificación de la resistencia especial en el jugador de Polo Acuático.
- Debe reflejar las diversas vías a través de las cuales se pueda mejorar la objetividad y la funcionalidad en el proceso de entrenamiento de la resistencia especial en polistas juveniles.
- Debe orientar sobre el contenido a utilizar durante toda la preparación deportiva, así como la gama de combinaciones y el contexto en que se pueden aplicar, para el tratamiento de la resistencia especial de competencia.

El objetivo definido para la propuesta en la etapa uno, viabilizó la definición operacional de la misma como: “la organización jerárquica de los argumentos, ideas y definiciones que la integran,

caracterizada por las relaciones que se establecen entre ellos, así como por la derivación gradual de uno a otro, que fundamenta la REC como un tipo más específico de resistencia especial en el polista juvenil y conduce a mejorar la objetividad y funcionabilidad en el proceso de entrenamiento de la capacidad que le permite al polista hacerle frente al esfuerzo que demanda la competición

La sistematización del modo en que se manifiesta el esfuerzo del polista en competición, a partir de las consideraciones teóricas sobre el tipo de esfuerzo en deportes variables como el Polo Acuático (Verjonschanski, 1990; Barbero, 2003; Bratusa y Dopsaj, 2006), los criterios para clasificar a la resistencia en general y especial desde una perspectiva metodológica (Zintl, 1991), con la información que brindó el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil condujo a deducir que existen tres argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en competición para estos deportistas.

1. Alternancia en la utilización de las vías energéticas tanto anaeróbicas como aeróbicas. Está referido a que el esfuerzo en la competición demanda de la utilización combinada de todos los sistemas que aportan energía para actividad muscular en los deportistas.

2. Estímulos de variada intensidad atendiendo a las demandas de la competición. Expresa que el ejercicio competitivo, se conforma a partir de las respuestas que le da el deportista a los estímulos de variada intensidad que le demanda la competición.

3. Recuperación durante el propio ejercicio a partir de esfuerzos de baja y mediana intensidad. En este se expresa que el atleta puede recuperarse dentro del propio ejercicio competitivo, en la medida que el esfuerzo demandado por la competición se lo permita.

Estos argumentos como parte esencial del núcleo de la concepción teórica que se propone, presentan las siguientes características:

- Constituyen un sistema ya que están interrelacionados y se complementan de forma tal, que asumen una función rectora dentro de la concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles.
- La cantidad es mínima, ya que son tres exigencias específicas de la manifestación del esfuerzo en competición que sustentan la propuesta, a la vez con ellos se puede operar fácilmente y son de fácil recordación.
- En su conjunto pueden explicar la concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia, ya que a partir de los mismos se deriva el resto de los componentes estructurales que conducen a mejorar la objetividad para la definición y tratamiento de la capacidad específica que le permite al polista hacerle frente al esfuerzo que le demanda la competición.
- No se derivan unos de otros, de ahí que alcancen cierta independencia, lo cual explica la causa de que ninguno esté contenido en otro o se pueda explicar a partir del otro, aspecto que facilita la relación entre los mismos y su complementariedad.

El análisis de los argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en competición del polista juvenil, permite sintetizar la esencia de la resistencia especial de competencia (REC) en el polista como: “la capacidad del polista de alternar la utilización de las vías energéticas tanto anaeróbicas como aeróbicas, en función de resistir los esfuerzos de variada intensidad que demandan cuatro cuartos de juego, combinada con el logro del mayor porcentaje de recuperación, durante esfuerzos de baja y mediana intensidad así como en las pausas reglamentarias que acontecen durante un partido”.

Por su parte la REC constituye la máxima expresión del modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil, ya que las posibilidades de uso del modelo, como la otra parte esencial del núcleo de la concepción teórica que se propone, tienen su alcance máximo en su relación con dicha capacidad:

- Permite arribar a nuevas definiciones acerca de la actividad competitiva, como lo demuestra el sistema de indicadores que lo integran, su propia definición y la de resistencia especial de competencia.

- Brinda la información necesaria para fundamentar el contenido del entrenamiento deportivo, con información obtenida de la propia actividad competitiva. Información que encuentra sus límites dentro del marco de la REC y a partir de esta se deriva el contenido para el tratamiento del resto de las capacidades.

- Permite fundamentar, desde el punto de vista metodológico, el aumento gradual de la especificidad del entrenamiento en los juegos deportivos. Especificidad que encuentra su mayor grado en la REC, ya que constituye una huella de la estructura y características de la carga del ejercicio competitivo durante un partido.

- Viabiliza la selección de ejercicios para la elaboración de test específico del deporte, lo mismo para la totalidad del equipo, como para alguna posición específica, lo cual, como en los casos anteriores, alcanza su mayor expresión en la REC por ser esta la capacidad que manifiesta con mayor objetividad el modo en que realiza los esfuerzos, el polista.

Todo lo anterior permite comprender cómo el alcance de toda la información que brinda el modelo comportamental de la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático, se encuentra dentro del marco de la REC, gracias a que esta capacidad responde a los argumentos sobre la manifestación del esfuerzo del polista en competición.

A su vez el contenido de la REC se clasifica a partir del modo en que cada uno de los argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en competición del polista, se devela en el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil.

El argumento relacionado con la alternancia en la utilización de las vías energéticas, se refleja a partir del análisis de la secuencia de acciones de variada intensidad que conforman los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático, lo cual expresa la tendencia de la carga a demandar la utilización de diferentes sistemas energéticos de forma intermitente.

A partir de este argumento se definen como contenido de la REC para el tratamiento de la alternancia en la utilización de las vías energéticas en el entrenamiento, las siguientes combinaciones:

- Anaeróbico aláctico y láctico.
- Anaeróbico aláctico y aeróbico.
- Anaeróbico láctico y aeróbico.
- Anaeróbicos aláctico y láctico con aeróbico.

El argumento referido a la resistencia hacia estímulos de variada intensidad, atendiendo a las demandas de la competición, se refleja de igual manera que el anterior, a partir de las relaciones funcionales y estructurales se develan en el modelo comportamental del jugador de Polo Acuático.

Esto se aprecia a partir del comportamiento del contenido de la carga desde el punto de vista estructural, ya que todos los niveles de manifestación de la actividad competitiva tienen una conformación distinta, lo cual hace variar tanto el volumen en tiempo y distancia de la carga, como la tendencia de la misma.

A lo anterior se le suma que desde la óptica funcional, la complejidad coordinativa a la hora de la realización de las acciones, le agrega una mayor dosis de variabilidad a dicha carga, ya que los componentes de esta, varían en función del déficit de tiempo para la ejecución de las acciones, las dimensiones del área en que se realizan, así como la cantidad de compañeros y contrarios que participan.

A partir de este argumento se definen como contenidos de la REC que permiten acercar la actividad de entrenamiento a la de competición:

- Rangos de tiempo de trabajo similares a la actividad competitiva
- Tramos de desplazamiento similares a la actividad competitiva.
- Cantidad de atletas que participan.
- Dimensiones del área en la cual se ejecutan las acciones de juego.
- Acciones propias de la actividad competitiva.

El tercer argumento sobre los que se sustenta la REC se refiere a la recuperación durante el propio ejercicio a partir de esfuerzos de baja y mediana intensidad, emana del análisis de las relaciones funcionales que se establecen durante la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático, ya que las mismas permiten percatarse de que una vez que comienza un cuarto de juego, el polista está sometido a una carga de trabajo, con intensidad variable, la cual no cesa hasta que transcurra el tiempo reglamentario de dicho cuarto de juego.

Lo anterior se fundamenta en el hecho de que las pausas que acontecen durante un cuarto de juego, no pueden ser concebidas como descansos, ya que aunque se mantengan detenidas las acciones del partido, desde el punto de vista táctico, los atletas deben mantener u ocupar ciertas posiciones en el terreno, que les sean más favorables para realizar el rol de ataque o defensa en que se encuentren.

A partir de este argumento se define como contenido de la REC la recuperación a partir de:

- Esfuerzos de baja intensidad, entre acciones dentro de un ejercicio o entre ejercicios en una serie.
- Esfuerzos de mediana intensidad entre acciones dentro de un ejercicio o entre ejercicios en una serie.

- Esfuerzos combinados de baja y mediana intensidad entre acciones dentro de un ejercicio o entre ejercicios en una serie.

Una vez expuesta la relación entre los argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en competición, el modelo comportamental de la actividad competitiva y la resistencia especial de competencia del polista juvenil como un tipo más específico de resistencia especial, se está en condiciones de exponer las relaciones causales que expresan el orden de relación entre los componentes estructurales de la propuesta.

Relación causal referida al grado de especificidad de la REC como reflejo de las relaciones funcionales y estructurales que se establecen en los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático.

Esta relación causal expresa que el grado de especificidad de la REC emerge de las relaciones estructurales y funcionales que se establecen en los niveles en que se manifiesta de la actividad competitiva del polista, lo cual permite concluir que el comportamiento de la REC tiene un carácter acumulativo.

Este carácter acumulativo del comportamiento de la REC, se debe a que la respuesta del polista ante el esfuerzo que le demanda la competición, queda registrado sucesivamente en cada uno de los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva, desde cada acción hasta la totalidad del juego.

A su vez en función de la estructura del ejercicio competitivo durante el despliegue de la REC, cada esfuerzo tiene un punto de inicio y otro final, se suceden uno tras otro conformando una secuencia, lo cual devela el contenido de los mismos.

Mientras que las características de la carga del ejercicio competitivo durante el despliegue de la REC, reflejan primero la magnitud de cada esfuerzo, lo cual permite conocer la tendencia del mismo

en función de la variación de su intensidad, a lo que se le suma la complejidad coordinativa con que se realiza.

Se decide utilizar el término grado de especificidad, con el objetivo de expresar la forma en que aumenta la misma, a medida que transcurre cada uno de los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva durante el despliegue de la REC en el juego de Polo Acuático.

Para el tratamiento de la REC en entrenamiento lo anterior cobra un significado importante, ya que orienta acerca de que el menor grado de especificidad para el desarrollo de la REC está en las características de la carga y estructura del ejercicio competitivo en una acción de juego, a su vez su mayor grado se alcanza en el nivel de cuarto de juego, el cual como se explicó con antelación representa la máxima expresión de la REC.

Es importante destacar que el grado de especificidad de la REC aumenta en dos sentidos, siempre tomando como marco de referencia el elemento más sencillo, hasta arribar al de mayor complejidad, desde el punto de vista vertical de abajo hacia arriba, desde cada acción hasta completar el cuarto de juego, y horizontalmente de izquierda a derecha a partir de los elementos que conforman características y estructura de la carga del ejercicio competitivo.

En la tabla 20 se muestra que el grado de especificidad de la REC está compuesto por tres niveles de especificidad con cinco eslabones cada uno, lo cual conforma una totalidad de 15 grados de especificidad de la REC, para su tratamiento en entrenamiento.

Tabla 20. Grados de especificidad de la REC como reflejo de las relaciones funcionales y estructurales que se establecen en los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático.

		Estructura del ejercicio competitivo		
		Puntos de inicio y final	Secuencia	Contenido
Niveles en que se manifiesta la actividad competitiva	Cuarto	5	10	15
	Ciclo	4	9	14
	Micro-situaciones	3	8	13
	Fases	2	7	12
	Acciones	1	6	11
		Magnitud	Tendencia	Complejidad coordinativa
		Características de la carga del ejercicio competitivo		

El grado de especificidad de la REC constituye una vía para propiciar que en el entrenamiento se logre concebir de forma objetiva la modelación del esfuerzo que demanda la competición a los polistas.

Relación causal referida al comportamiento de la REC como reflejo de las condicionantes de la competición, en la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático.

Esta relación causal expresa que las características de la carga y estructura del ejercicio competitivo, aunque emergen de los argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en competición que fundamentan la REC, tienen manifestaciones distintas en función del tipo de enfrentamiento que se instaure entre dos contrarios.

Este hecho provoca que el contenido de la REC varíe según el tipo de enfrentamiento que se establezca entre dos contrarios, de ahí que el contenido de la REC alcance una identidad propia a partir del tipo de enfrentamiento en que se manifieste.

Teniendo en cuenta lo anterior, cuando un equipo se enfrenta a un contrario con un nivel de rendimiento mayor o igual al suyo, el esfuerzo que se le exigirá será alto, sin embargo, cuando se

enfrente a un plantel con nivel de rendimiento inferior, el esfuerzo que se le demandará será medio o bajo.

En este sentido el comportamiento de la REC clasifica en tres niveles fundamentales: alto, medio y bajo, en función del tipo de enfrentamiento que se establezca entre estos.

Características de la REC.

El análisis de cómo se muestran los argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en competición que fundamentan la REC en el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil, permite concluir que la misma, como capacidad, tiene las siguientes características que la distinguen de los otros tipos de resistencia especial:

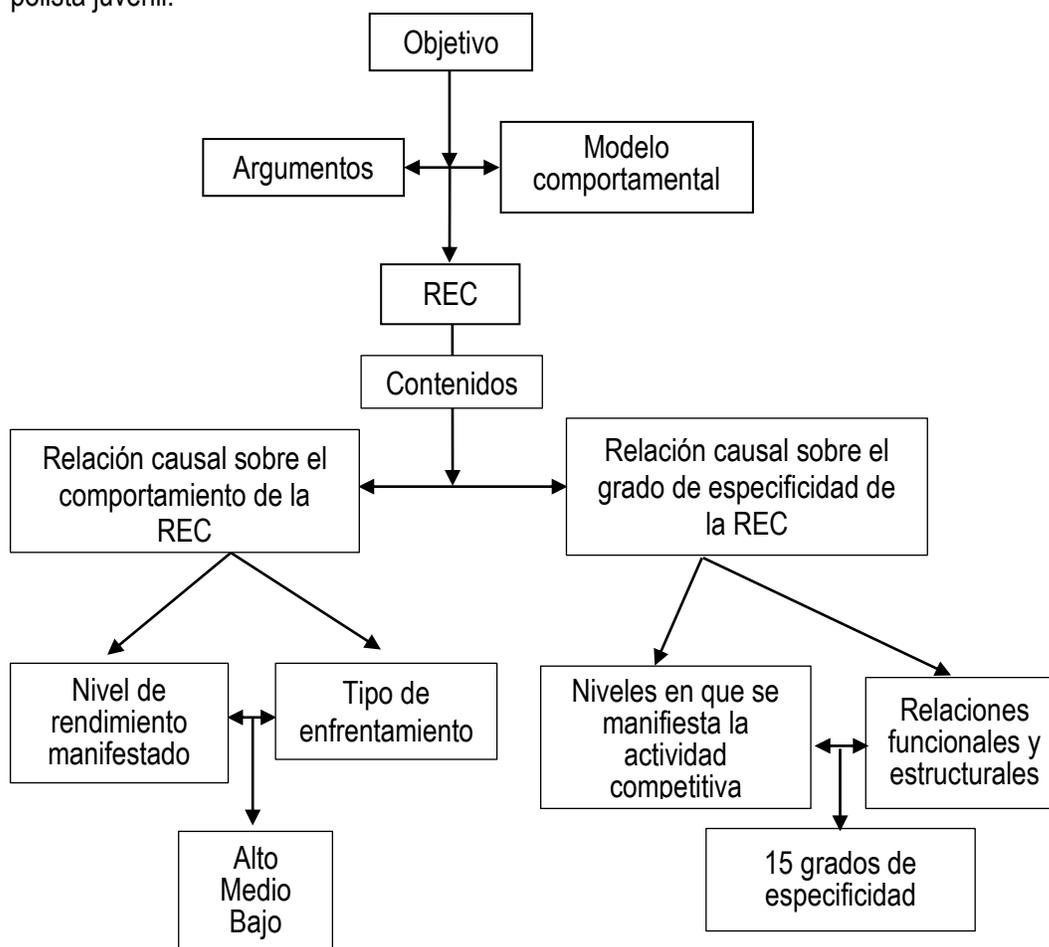
- La REC tiene su máxima expresión en el cuarto de juego, aunque se manifieste en la totalidad del partido. Esto se debe a que el descanso real solo sucede en el tiempo reglamentario entre cuartos.
- La REC, como un nivel superior de la resistencia especial del jugador de Polo Acuático, tiene un carácter acumulativo, por la manera en que se van develando las características de la carga y estructura del ejercicio competitivo, en cada uno de los niveles en que se manifiesta la actividad competitiva.
- La REC debe desarrollarse sobre la base del desarrollo de la resistencia especial que se dirige a los sistemas energéticos anaeróbicos y aeróbicos, para luego estar en condiciones de modelar en entrenamiento el carácter del esfuerzo que le demanda la competición.

3.1.4 Cuarta etapa. Representación gráfica.

Se muestra en la figura uno la representación gráfica de la concepción sobre la perspectiva metodológica de la REC en el polista juvenil. En la cúspide del esquema se encuentran el objetivo de la propuesta, que indica sobre lo que se pretende alcanzar con su elaboración.

A continuación se muestran los argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en competición que fundamentan la REC, así como el modelo comportamental de la actividad competitiva del polista, aquí se destaca cómo la REC y su contenido emergen de cómo se develan los argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en el modelo comportamental del polista juvenil.

Figura 1. Representación gráfica de la concepción sobre la perspectiva metodológica de la REC en el polista juvenil.



El gráfico también muestra cómo el comportamiento del contenido de la REC responde a dos relaciones causales. La primera expresa que el contenido de la REC alcanzará características propias del tipo de enfrentamiento que se establezca en la competición, a partir del nivel de rendimiento manifestado por los deportistas.

La segunda ley refleja que el contenido de la REC alcanza un grado de especificidad, a partir de las relaciones funcionales y estructurales que se manifiestan en los diferentes niveles en que se manifiesta la actividad competitiva del polista juvenil.

3.1.5 Quinta etapa. Objetivación de la propuesta.

En este apartado de la concepción sobre la perspectiva metodológica de la REC en polistas juveniles, se establecen todas las consideraciones metodológicas necesarias para que la propuesta se pueda implementar en la macroestructura de entrenamiento. Aspectos que se reflejan en el anexo cuatro donde se presentan las posibilidades de combinar los tipos de enfrentamientos, dirección del trabajo, grado de especificidad y volumen para la planificación de la REC en el macrociclo de entrenamiento.

Para la concepción del volumen de trabajo de la REC.

El volumen de trabajo de la REC en cada unidad de entrenamiento debe estar en concordancia con uno de los tipos de enfrentamiento que se establece en la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático, de ahí que como mínimo contarán con el tiempo de duración de dos cuartos de juego y como máximo con la duración de la totalidad de un partido.

La selección del tipo de enfrentamiento debe estar sujeta a un análisis que se realice sobre los tipos de enfrentamientos que desarrolló el equipo en el campeonato que precede a la preparación deportiva que se pretenda proyectar, a su vez se debe tener en cuenta los contrarios a enfrentar en la próxima competencia, y a partir de ahí, priorizar la modelación de los enfrentamientos que puedan predominar.

La frecuencia con que se trabajará la REC en cada microciclo de entrenamiento debe estar en concordancia con la frecuencia que se pretenda realizar modelaje competitivo, por lo que debe ir en aumento a medida que la preparación deportiva se acerque al período competitivo, ya que es en

este período donde la actividad de entrenamiento debe tener un mayor acercamiento a la de competición.

Teniendo en cuenta lo anterior, la sumatoria del volumen de trabajo de la REC de cada unidad de entrenamiento, definirá el volumen de cada microciclo y el volumen del conjunto de microciclos conformarán el volumen total de cada mesociclo de entrenamiento.

Para la concepción de la dirección del trabajo de la REC.

La dirección del trabajo de la REC debe orientarse en un primer momento hacia lo técnico, para en un segundo momento pasar a la fuerza especial y culminar potenciando los aspectos técnico-tácticos, a su vez deben mantener una estrecha relación con los objetivos de cada mesociclo de entrenamiento en que se encuentre el equipo.

La dirección definida para el trabajo de la REC tiene la función de guiar la realización del resto de las acciones del procedimiento, hacia un objetivo específico, evitando la pérdida de esfuerzos y tiempo por parte de los entrenadores y atletas, en cuestiones que no fueran necesarias, de ahí el carácter rector y la importancia que cobra este aspecto.

Para la concepción del aumento del grado de especificidad de la REC.

La distribución del grado de especificidad de la REC debe responder a la necesidad del aumento paulatino de la especificidad de la REC durante la temporalización del entrenamiento de los polistas juveniles.

El tratamiento de la REC en entrenamiento, debe ir aumentando con respecto a su especificidad en dos sentidos, primero en cada etapa de entrenamiento se debe hacer mayor énfasis en uno de los niveles de especificidad de la REC, y en la medida que se transita de una etapa a la otra aumenta el grado de especificidad de cada nivel. Segundo, dentro de cada nivel en que se le dé tratamiento a la

REC, el grado de especificidad debe ir aumentando a partir del tránsito del menor al mayor eslabón que conforma cada nivel.

A su vez la división en 15 grados, facilita la organización, planificación y control del tratamiento de la REC por parte de los entrenadores, al permitirles conocer concretamente, la magnitud del aumento de la especificidad del entrenamiento de esta capacidad.

Teniendo en cuenta lo anterior se garantiza que el aumento del grado de especificidad del entrenamiento de la REC se realice a partir de la modelación de la interconexión que se establece entre los niveles y eslabones que manifiestan el comportamiento de la REC en los juegos de Polo Acuático.

Para la concepción del tipo de combinación a utilizar a fin de darle tratamiento a la alternancia en la utilización de las vías energéticas.

En función de la etapa de entrenamiento deben predominar primero combinaciones más sencillas, para luego dar paso a las más complejas, de ahí que a etapas de entrenamiento más generales, les corresponda la utilización de combinaciones más sencillas, y a etapas con un mayor porcentaje de trabajo especial, correspondan combinaciones más complejas.

Este aspecto garantiza que las combinaciones más complejas se realicen sobre la base de combinaciones más sencillas, lo cual viabiliza el tránsito paulatino de unas a otras, en la medida que avanza la preparación de los atletas.

A su vez, atendiendo a la dirección del entrenamiento de la REC, las combinaciones a utilizar serán más o menos complejas, ya que una dirección con mayor énfasis en elementos tácticos, presupone combinaciones más complejas, por el cúmulo y variabilidad de las acciones a realizar.

Para la concepción de los aspectos que permitan acercar la actividad de entrenamiento a la de competición.

La selección de dichos aspectos debe estar en correspondencia con la dirección definida para el trabajo de la REC a fin de darle tratamiento a la alternancia en la utilización de las vías energéticas. Esto se debe a que la dirección definida para el trabajo de la REC orienta sobre cantidad de aspectos a utilizar para acercar la actividad de entrenamiento a la de competición.

En el caso de que la dirección sea más técnica que táctica, se escogen prioritariamente aspectos relacionados con los tiempos de trabajo y desplazamientos similares a la actividad competitiva, pero en el caso contrario, debe predominar la selección de aspectos relacionados con las dimensiones del área en la cual se ejecutan las acciones de juego, cantidad de atletas que participan, así como acciones propias de la actividad competitiva.

Para la concepción del tipo de recuperación entre acciones dentro de un ejercicio o entre ejercicios en una serie.

Esto debe estar en estrecha relación con lo planteado en el aspecto relacionado a la alternancia en la utilización de las vías energéticas, ya que la inclusión de trabajo aeróbico en las combinaciones, es lo que orienta sobre la utilización del tipo de esfuerzo para propiciar la recuperación de los atletas, lo cual responde a que el trabajo aeróbico con respecto a los anaeróbicos alácticos y lácticos, presuponen para el organismo del atleta, esfuerzos de media y baja intensidad.

Procedimiento metodológico para el tratamiento de la REC en polistas juveniles.

Los aspectos que conforman la objetivación de la propuesta, permitieron sugerir como forma concreta de materialización en la práctica, un procedimiento metodológico para el tratamiento de la REC en polistas juveniles villaclareños.

El procedimiento metodológico para el tratamiento de la REC en polistas juveniles consta de tres etapas: acondicionamiento, potenciación y cierre, concebidas con una estrecha relación entre las mismas, en aras de que el tratamiento de la REC mediante el tránsito de una a otra, vaya

aumentando paulatinamente el grado de especificidad, en función de preparar al polista para la realidad del esfuerzo que le demanda la competición.

Objetivo del procedimiento: contribuir a la optimización del tratamiento de la REC en polistas juveniles.

Derivación gradual del objetivo del procedimiento por cada una de las etapas.

Etapa uno acondicionamiento. Objetivo: contribuir al desarrollo de la REC en polistas juveniles sobre la base de la utilización de elementos técnicos propios del deporte.

Etapa dos potenciación. Objetivo: contribuir al desarrollo de la REC en polistas juveniles, a partir de un aumento de la resistencia externa para la realización de los ejercicios.

Etapa tres cierre. Objetivo: contribuir al desarrollo de la REC en polistas juveniles sobre la base de la utilización de mayor número de elementos técnico-tácticos.

En este sentido es necesario destacar que aunque cada etapa tiene un objetivo preciso que orienta sobre la dirección fundamental del trabajo de la REC, no se obvia el trabajo en el resto de las direcciones, de ahí que en cada etapa predomine el trabajo en una dirección y se utilicen en menor medida el resto.

Lo anterior responde a la necesidad de crear un nexo entre las tres etapas para el desarrollo de la REC, esto garantiza que el paso de una etapa a la otra esté antecedido por un trabajo previo de la dirección que predominará en la siguiente, por lo que en cada etapa se desarrolla la REC en una dirección específica y se prepara a los atletas para la siguiente.

A continuación se muestra una tabla que orienta sobre la distribución del contenido en cada una de las etapas del procedimiento metodológico para el tratamiento de la REC en polistas juveniles.

Tabla 21. Distribución del contenido de la REC por etapas del procedimiento metodológico para el tratamiento de la REC en polistas juveniles.

Contenido para el tratamiento de la REC.					Etapas		
					1	2	3
Frecuencia por microciclos					1-2	2-3	3-4
T/E	Fuerte contra débil				35-20%	50-70%	35-20%
	Fuerte contra medio				15-10%	15-10%	15-10%
	Fuerte contra fuerte				50-70%	35-20%	50-70%
G/Esp	Nivel	1	Eslab	1-5	50-70%	15-10%	15-10%
		2		6-10	35-20%	50-70%	35-20%
		3		11-15	15-10%	35-20%	50-70%
Direcc	Técnico				50-70%	15-10%	35-20%
	Fuerza especial				15-10%	50-70%	15-10%
	Táctico				35-20%	35-20%	50-70%
Comb	Anaeróbico aláctico y aeróbico.				50-70%	10-5%	10-5%
	Anaeróbico láctico y aeróbico.				25-15%	15-10%	15-10%
	Anaeróbico aláctico y láctico				15-10%	50-70%	25-15%
	Anaeróbicos aláctico y láctico con aeróbico				10-5%	25-15%	50-70%
Aspectos	Rangos de tiempo.				100%		
	Dimensiones del área				50%	70%	100%
	Cantidad de atletas que participan						
	Acciones propias de la actividad competitiva						
Recup	Baja intensidad				50-70%	15-10%	15-10%
	Mediana intensidad				35-20%	35-20%	35-20%
	Combinados de baja y mediana intensidad				15-10%	50-70%	50-70%

Leyenda: T/E= Tipo de enfrentamiento; G/Esp = Grado de especificidad; Direcc = Dirección; Comb = Combinación; Recup = Recuperación; Eslab = Eslabón.

Algoritmo para la concepción del trabajo de la REC en la unidad de entrenamiento.

Teniendo en cuenta los aspectos que se abordan en la objetivación de propuesta, se viabiliza la proyección de la REC en la unidad de entrenamiento, para lo cual se proponen los siguientes pasos:

1. Definir la dirección del trabajo de la REC atendiendo a la etapa y mesociclo de entrenamiento en que se encuentre el equipo.

La dirección del trabajo de la REC puede variar de un cuarto de juego a otro en una misma unidad de entrenamiento, solo hay que tener en cuenta que la sumatoria de los cuartos de juego de toda una etapa del procedimiento, cumplan con la distribución planteada para cada una de estas, con respecto a este elemento de la planificación de la REC.

2. Seleccionar la cantidad de cuartos de juego para darle tratamiento a la REC en función del tipo de enfrentamiento que se pretenda modelar.

Esto se hará en correspondencia con el orden en que hayan quedado distribuidos en el plan de entrenamiento, dentro de cada mesociclo, los tipos de juego a modelar para cada microciclo de preparación.

3. Definir el grado de especificidad de la REC para cada cuarto en función de la etapa del procedimiento en que se encuentre el equipo.

Una vez definido el grado de especificidad de la REC para cada cuarto, se procederá a distribuir en el orden ascendente la cantidad de acciones, fases de ataque y defensa, microsituaciones y ciclos de juego, que se utilizarán para modelar el comportamiento de la REC en el tipo de juego seleccionado.

Es importante destacar que en una misma unidad de entrenamiento el grado de especificidad de la REC, debe aumentarse dentro del rango planificado para cada etapa del procedimiento, de un cuarto de juego a otro, para que de esta forma se garantice que el tratamiento de la REC aumente su especificidad progresivamente desde cada unidad de entrenamiento, hasta completar cada una de las etapas de la preparación deportiva.

4. Seleccionar para cada cuarto de juego la combinación a aplicar para darle tratamiento a la alternancia en la utilización de las vías energéticas.

En este punto se procede a distribuir el tiempo de cada cuarto de juego entre las acciones que lo conforman, a su vez se define una intensidad para cada acción en función del tipo de combinación a utilizar en cada cuarto de juego. Como en los casos anteriores el tipo de combinación a utilizar debe aumentar su similitud con la de la actividad competitiva de un cuarto a otro, siempre que se respete la distribución de este elemento de la planificación de la REC para cada etapa del procedimiento.

5. Seleccionar para cada cuarto de juego los aspectos que permitan acercar la actividad de entrenamiento a la de competición.

Estos aspectos se utilizarán en cada unidad de entrenamiento, según la distribución propuesta para cada etapa del procedimiento y al igual que en los otros aspectos de la planificación de la REC deben aumentar su similitud con la actividad competitiva de un cuarto de juego a otro.

6. Seleccionar para cada cuarto de juego el tipo de recuperación entre acciones dentro de un ejercicio o entre ejercicios en una serie.

Este aspecto de la planificación de la REC orientará sobre la intensidad del trabajo aeróbico en la combinación a aplicar para darle tratamiento a la alternancia en la utilización de las vías energéticas, a su vez el tipo de combinación a utilizar debe complejizarse de un cuarto de juego a otro dentro del rango de distribución propuesto para cada etapa del procedimiento.

En aras de facilitar la planificación del trabajo de la REC en la unidad de entrenamiento se propone un modelo que aparece reflejado en el anexo cinco, en el cual se deben plasmar todos los aspectos tenidos en cuenta hasta este punto.

Algoritmo para la concepción de los ejercicios para las unidades de entrenamiento.

1. Determinar la velocidad máxima de nado de los atletas para controlar el trabajo en las acciones de desplazamiento.

2. Definir los porcentos de intensidad para las acciones con desplazamientos, a partir de la velocidad máxima de cada atleta.
3. Representar gráficamente a escala las acciones a realizar en cada ejercicio.
4. Comprobar si los desplazamientos a realizar se corresponden con una adecuada distribución en el espacio en cada ejercicio.
5. Elaborar una salida final del ejercicio con los ajustes realizados.

La importancia de las acciones antes mencionadas, radica en que permite la retroalimentación necesaria entre lo que el entrenador puede llegar a elaborar, desde el punto de vista teórico, y los resultados que pudieran arrojar la aplicación práctica de los ejercicios.

En este sentido la determinación de la velocidad de nado de los atletas, permite definir el porcentaje de intensidad para realizar cada acción, con lo que se puede inferir la magnitud de los desplazamientos, elemento importante para concebir la distribución en el espacio de los deportistas. Todo lo anterior contribuye en primer lugar, a una mayor organización, control y orientación a los atletas por parte de los entrenadores a la hora de aplicar los ejercicios; en segundo lugar, los atletas adquieren una mejor representación de la tarea a realizar, para el desarrollo de la resistencia especial de competencia.

3.2 Valoración de la propuesta mediante el criterio de expertos.

Los procedimientos para la selección de los 11 expertos aparecen en los anexos 6, 7 y 8. El trabajo con los expertos partió de la información previa del objetivo de la investigación y la entrega de un documento con la concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles, para su análisis, en otro momento se les hace llegar a cada experto la solicitud de la valoración de la propuesta de forma escrita.

Las respuestas se procesan estadísticamente mediante la distribución empírica de frecuencia que permitió determinar el grado de coincidencia de los expertos con relación a los ítems considerados (anexo nueve).

La valoración de la utilidad social de la propuesta se realizó mediante la obtención de los criterios de los expertos a partir de la aplicación de un cuestionario (anexo 10), dichos criterios se procesaron estadísticamente, mediante la distribución empírica de frecuencia, que permitió determinar el grado de coincidencia de los expertos en relación con la utilidad de la concepción, (anexo 11), a su vez un buen resultado fue considerado aquel que por lo menos el 80% de las respuestas coincidieron con que la propuesta tiene utilidad.

En lo referente a la calidad formal de la concepción teórica, se observa en el anexo nueve, que de los seis componentes estructurales de la propuesta, solo uno de ellos, el relacionado con la ley del comportamiento de la REC como reflejo de las condicionantes de la competición, alcanzó la categoría de “Bastante Adecuado”.

Este resultado demuestra que la selección de los componentes estructurales de la concepción teórica fue de calidad, ya que los mismos permiten enriquecer su descripción y esencia, lo cual viabiliza su tratamiento. En este sentido el estudio de los aspectos teóricos que encierran los componentes estructurales de la propuesta, logra cubrir las carencias que sobre la resistencia especial de competencia existen en los profesores de Polo Acuático.

La coherencia teórico-metodológica de la propuesta, reflejó la calidad atribuida a los componentes estructurales de la misma; en este indicador, cinco de los seis ítems fueron valorados de “Muy Adecuados”, solo el relacionado con el nivel de jerarquía entre los componentes estructurales de la concepción teórica, fue evaluado de “Bastante Adecuado”.

Lo anterior permitió concluir que la propuesta posee un buen respaldo teórico, que sustenta, tanto la calidad de la selección de los elementos estructurales, como la relación que se establece entre ellos, a su vez la objetivación de la misma conduce hacia el logro de su funcionalidad.

En este sentido, la propuesta permite el aumento paulatino del grado de especificidad de la carga para el tratamiento de la REC desde cada unidad de entrenamiento, pasando por todos los microciclos y mesociclos de la preparación, hasta cada una de las periodizaciones concebidas, dentro de los macrociclos de la preparación deportiva, son estos argumentos los que denotan la eficiencia y la confiabilidad de la concepción teórica, desde el punto de vista de su capacidad para lograr el objetivo y cumplir con la función para la cual fue concebida.

El juicio realizado por los expertos acerca de la calidad formal de la propuesta, permite inferir que la misma, mejora las prácticas pedagógicas de los profesores de Polo Acuático y cumple la función de abordar el tratamiento de la resistencia especial de competencia en la planificación del entrenamiento deportivo.

Los resultados de la utilidad social de la propuesta se muestran en el anexo 11, los indicadores utilizados permiten conocer que el 100 % de los expertos valora de altamente necesaria su implementación en la práctica.

Este hecho en la opinión del autor, corrobora que la práctica profesional está adoleciendo de vías que contribuyan, tanto a la obtención de información clara y precisa del modo en que se manifiestan los esfuerzos en la competición, como a la utilización consecuente de dicha información para darle tratamiento a la resistencia especial de competencia en jugadores de Polo Acuático.

En estrecha relación con lo anterior, el 100 % de los expertos considera que la implementación de la propuesta contribuye a la mejora de las prácticas pedagógicas de los profesores de Polo Acuático, lo cual reafirma el criterio de que las prácticas existentes contenían limitaciones que no garantizaban

un desarrollo tal de resistencia especial de competencia en polistas, que les permitiera estar en condiciones de enfrentar el esfuerzo que demanda la competición.

Otro resultado importante de la consulta a los expertos lo constituyó el hecho de que consideraron que la propuesta examinada por ellos, enriquece la bibliografía especializada, lo cual permite atender a la necesidad de elevar el nivel de conocimientos en entrenadores de Polo Acuático.

La concepción sobre la perspectiva metodológica de la REC en polistas juveniles, constituye un material de estudio y consulta, que no solo orienta el proceder pedagógico, sino que a su vez permite profundizar en conocimientos teóricos sobre el tema, mediante la superación autodidacta o a través de la utilización de alguna de las figuras del postgrado.

Los fundamentos teóricos, metodológicos y prácticos que aporta la propuesta a los profesores deportivos del Polo Acuático, a la par de elevar sus conocimientos, les permitirá actuar con mayor científicidad, menor grado de empiria y contribuirá al desarrollo de la resistencia especial de competencia en sus atletas, para favorecer el rendimiento de los polistas. En esta valoración coincidieron el 100% de los expertos que emitieron sus juicios al respecto.

Se obtuvo como resultado de las posibilidades de generalización de la propuesta, mediante la opinión del 100 % de los expertos, que las mismas son reales y concretas. Es válido preponderar que dicha generalización es amplia, tanto en las categorías juveniles, escolares como en mayores.

Esto se debe, en primer lugar, a que el estudio se desarrolló en la categoría juvenil, la cual constituye una suerte de enlace entre la escolar y la de mayores. En segundo lugar, la propuesta fue aplicada en el contexto del modelo de periodización de Matveev, considerado una de las formas de planificación menos agresivas al organismo del atleta y a su integridad física, lo cual queda reflejado en las investigaciones de Morales y Álvarez, (2000), Collazo, (2006), Álvarez, (2008), Ferrer, (2010), Rojas, (2014), de ahí que esté ampliamente difundida para la preparación atlética en Cuba en las

categorías escolares y juveniles, a su vez dicho modelo ha constituido un punto de partida para el surgimiento de propuestas más novedosas de planificación deportiva que se utilizan en las categorías de mayores.

La originalidad de la propuesta se demostró gracias a que el 100% de los expertos coincidió en que es muy original, desde la opinión del autor, sobre la base de algunos elementos de originalidad de la propuesta, esta valoración debe basarse en las limitaciones de la anterior concepción y tratamiento de la resistencia especial en el Polo Acuático.

En primer lugar, no se partía del esfuerzo que realiza el polista en la competición, por lo que prevalecía la empiria a la hora de seleccionar y distribuir el contenido de la preparación. En segundo lugar, se carecía de formas objetivas de concebir y controlar el grado de especificad de la carga para darle tratamiento a la resistencia especial de competencia en jugadores de Polo Acuático, contexto en el que tiene lugar también la novedad de la propuesta, ya que se ha podido constatar, según el presente estudio, el insuficiente tratamiento de la REC como un nivel más específico de la resistencia especial en el Polo Acuático.

Los resultados obtenidos al alcanzar entre todos los expertos consultados altos porcentos de coincidencia, permiten expresar que la concepción teórica posee una elevada utilidad en la práctica social. Los mismos altamente favorables en favor de la propuesta, no necesitaron de otra ronda en la aplicación de la Metodología Delphi, pues desde la primera y única se confirmó su calidad, por tal motivo, se considera que la propuesta cumple el objetivo para el cual se concibió.

3.3 Implementación de la propuesta a partir del procedimiento metodológico, utilizando la variante cuasiexperimental.

El diseño utilizado constituye un cuasiexperimento que corresponde según Hernández Sampieri (2010) al de series cronológicas con repetición del estímulo en un solo grupo, estrategia

recomendada cuando se anticipa que el estímulo experimental no tendría efecto si se aplica una sola vez. Se asume este diseño por el autor de la tesis, gracias a que la adaptación crónica en el deporte es un proceso que se logra a largo plazo, lo cual condujo al desarrollo de esta estrategia de investigación durante todo el macrociclo de entrenamiento del curso escolar 2013-2014 en el equipo investigado.

En este cuasiexperimento se utilizó un solo grupo previamente constituido, por conformar los entrenadores y atletas un equipo deportivo, que representó su propio grupo de control. Esto respondió por un lado a que la matrícula del equipo juvenil de Villa Clara cuenta con solo dos entrenadores y 16 atletas, una población pequeña para dividirla en dos grupos, por otra parte era interés de los propios entrenadores contribuir al desarrollo de la REC en la totalidad de los integrantes del equipo.

Diseño cuasiexperimental. El objetivo: valorar la influencia de la aplicación del procedimiento metodológico, para el tratamiento de la resistencia especial de competencia de polistas juveniles villaclareños, durante todo el macrociclo de entrenamiento correspondiente al curso escolar 2013-2014.

VARIABLES UTILIZADAS EN EL CUASIEXPERIMENTO.

Variable independiente: procedimiento metodológico para el tratamiento de la resistencia especial de competencia.

Variable dependiente: tratamiento de la resistencia especial de competencia en el polista juvenil, entendida como la “mejora de la capacidad para alternar la utilización de las vías energéticas, tanto anaeróbicas como aeróbicas, que conduce a una mayor tolerancia del esfuerzo variable e intermitente que demanda la competición, así como al incremento de las posibilidades de recuperación en esfuerzos de media y baja intensidad”.

Para el cuasiexperimento se incorporó la medición en el terreno de la resistencia especial de competencia en los polistas juveniles villaclareños, a partir de la aplicación de un test específico del deporte (anexo 12).

En este sentido se utilizaron como indicadores:

- Índice de rendimiento de cada atleta con respecto a su mejor resultado en uno de los recorridos del test. El mismo expresa la relación que existe entre el mejor resultado alcanzado en la prueba por un atleta y el resto de los resultados obtenidos por este en cada uno de los tramos realizados (ocho).

Esta variable se calcula a partir de la división de la velocidad media de cada uno de los tramos que se recorre en el test (ocho) por un atleta, entre la velocidad media máxima alcanzada por el mismo atleta en toda la prueba.

- Promedio del índice de rendimiento de cada atleta con respecto a su mejor resultado en uno de los recorridos del test. Esta variable expresa la relación que existe entre el promedio del resultado alcanzado en cada tramo por el grupo y el promedio del mejor resultado alcanzado por el grupo en toda la prueba.

Esta variable se calcula a partir de la división del promedio de la velocidad media de cada tramo del grupo, entre el promedio de la velocidad media máxima alcanzada por el grupo en toda la prueba.

A su vez para que existiera correspondencia entre los resultados arrojados por los índices expresados con anterioridad y la forma de evaluación del test de terreno que se aplicaría, se realizó una adaptación de dichos índices hacia porcentajes que es el tipo de resultado que evalúa el test.

Estas variables clasifican dentro de las aleatorias continuas ya que pueden tomar todos los valores de un cierto intervalo finito o infinito, con un nivel de medición radial, porque sus valores posibles pueden relacionarse entre ellos en función de su distancia a un cero absoluto.

Control de las variables ajenas en el cuasiexperimento.

Al respecto se analizaron todos aquellos aspectos que no debían variar, ya que su cambio o modificación podrían implicar la introducción de variables ajenas que se tendrían que considerar en el posterior análisis de los resultados a partir de los métodos y técnicas aplicadas.

Se consideró mantener constantes:

- Los instrumentos y medios de investigación, ya que la variación de los mismos podría introducir resultados diferentes en la obtención de información de un mismo fenómeno.

Para esto se realizó un pilotaje tanto de las entrevistas, como de las guías de observación, para evitar la reestructuración de las mismas una vez aplicadas a los sujetos investigados.

A su vez los instrumentos de medición en el terreno (cámara de video y trípode) se sometieron a una revisión técnica antes de comenzar el proceso investigativo, en aras de asegurar el estado técnico de los mismos durante todo el trascurso de la investigación.

- La orientación a los sujetos, de vital importancia para mantener una línea de trabajo tanto en la aplicación de los instrumentos y técnicas de investigación, como para la implementación del procedimiento metodológico elaborado para el tratamiento de la REC en polistas juveniles.
- Las condiciones materiales de realización del estudio, para esto se negoció tanto con el entrenador, como con los directivos del deporte, la realización de la preparación deportiva de los atletas durante el curso escolar 2013-2014, en la piscina de la EIDE Provincial “Héctor Ruiz Pérez “de Villa Clara, también se trabajó con los mismos medios de entrenamiento durante todo este tiempo.
- La composición de la muestra, en este aspecto se tuvo en cuenta que todos los atletas participantes en la investigación, no fueran motivo de promoción para otras categorías ni equipos, a su vez se contó con el compromiso de los entrenadores, de no abandonar la preparación del equipo durante el tiempo que durara la aplicación del cuasiexperimento.

- El horario de realización del trabajo, este aspecto se tuvo en cuenta, pero su aplicación estuvo facilitada por la distribución administrativa que se realiza en los equipos deportivos en cuanto a los horarios y utilización de las instalaciones deportivas.
- El personal auxiliar, en este sentido las filmaciones necesarias para la investigación fueron realizadas por la misma persona, una vez hecho el compromiso de participar en las mismas.

Hipótesis planteada para su corroboración: la aplicación de un procedimiento metodológico que tiene como ejes centrales los aspectos que conforman la objetivación de la propuesta, sustentados en los argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en competición y el modelo comportamental de la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático, es una condición para el desarrollo de la resistencia especial de competencia en el polista juvenil.

La tabla 22 representa la temporalización del cuasiexperimento, muestra cómo a las dos series cronológicas les antecedió una fase donde se superaron a los entrenadores con un curso de superación para entrenadores de Polo Acuático titulado “Planificación, ejecución y control de la resistencia especial de competencia en jugadores de Polo Acuático” (anexo 13), se efectuaron un total de cuatro encuentros con una duración de cuatro horas cada uno con una frecuencia semanal, todo lo cual tuvo una duración 16 horas distribuidas en cuatro semanas.

Tabla 22. Organización del cuasiexperimento para la implementación de la propuesta a partir del procedimiento metodológico para el tratamiento de la REC en polistas juveniles villaclareños.

Estructura	Superación a entrenadores	Primera serie cronológica	Segunda serie cronológica
Temporalización	15 de septiembre al 11 de octubre del 2013.	13 de octubre al 28 de diciembre del 2013.	6 de enero al 11 de abril del 2014.
Microciclos	3-6	7-17	1-14
Test aplicados	Pre-test microciclo 6	Post-test microciclo 17	Post-test microciclo 14
Observaciones	0	28	32
Entrevistas	0	0	Entrenadores y atletas 1

En las dos series cronológicas en que se aplicó el procedimiento metodológico, se realizaron observaciones participantes de campo y sistemáticas, a todas las unidades de entrenamiento en que

se dio tratamiento a la REC en polistas juveniles villaclareños y se les brindó el asesoramiento sobre el tema a los entrenadores en cada ocasión que lo necesitaron.

Las observaciones se realizaron con el objetivo de controlar que los entrenadores fueran consecuentes con los aspectos que conforman la objetivación de la propuesta durante el tratamiento de la REC en polistas juveniles villaclareños de ahí que en la guía de observación se contemplaran los siguientes aspectos:

- Tipo de enfrentamiento definido.
- Grado de especificad aplicado.
- Direcciones del trabajo utilizadas.
- Combinaciones manejadas para darle tratamiento a la alternancia de la utilización de las vías energéticas.
- Aspectos utilizados para acercar la actividad de entrenamiento a la de competición.
- Tipos de esfuerzos y combinaciones de estos utilizados para propiciar la recuperación

Los resultados obtenidos por los test de terreno en cada serie cronológica se analizaron a partir de una descripción estadística de los mismos, para luego realizar comparaciones cualitativas entre las mismas.

La entrevista semiestandarizada para atletas y entrenadores se aplicó en el microciclo 14 de la segunda periodización, con el objetivo de tener una valoración por parte de los principales usuarios, acerca de las potencialidades y ventajas que se perciben de entrenar bajo la influencia del procedimiento metodológico para darle tratamiento a la resistencia especial de competencia en polistas juveniles, como vía de materialización en la práctica de la propuesta.

3.4 Resultados de la implementación de la propuesta a partir de un procedimiento metodológico para el tratamiento de la REC en polistas juveniles villaclareños.

Las observaciones realizadas permitieron arribar a dos conclusiones fundamentales, en primer lugar se confirmó la correspondencia entre lo planteado en el procedimiento metodológico, con lo proyectado y aplicado en entrenamiento por parte de los entrenadores para darle tratamiento a la REC en polistas juveniles villaclareños, en segundo lugar se corroboró un aumento paulatino de la especificidad de la práctica, de una periodización del entrenamiento a la otra en el marco del macrociclo de entrenamiento 2013.2014.

Los resultados de las observaciones acerca del proceder de los entrenadores, fueron confirmados por los obtenidos en las mediciones de la REC realizadas a los atletas integrantes del equipo investigado, los mismos se muestran en la tabla 23.

Tabla 23. Resultados de los tests realizados durante el cuasiexperimento.

Repeticiones	Pre-test		Post-test -1		Post-test -2	
	% int	Eval	% int	Eval	% int	Eval
1	89,57	Regular	92,49	Bien	93,98	Bien
2	78,18	Mal	82	Regular	90,58	Bien
3	65,45	Mal	80,19	Regular	90,76	Bien
4	68,76	Mal	79,6	Regular	90,01	Bien
Total	74	Mal	84,7	Regular	91,33	Bien

Leyenda: % int = porcentaje de intensidad con respecto a la velocidad máxima; Eval = evaluación.

Los resultados arrojados por los tests permiten apreciar el desarrollo de la REC en los polistas juveniles villaclareños de una serie cronológica a la otra, una vez superados los entrenadores con los aspectos que conforman la objetivación de la concepción sobre la REC en polistas juveniles y aplicado el procedimiento metodológico durante el macrociclo de entrenamiento correspondiente al curso escolar 2013-2014.

La entrevista semiestandarizada que se les aplicó a los atletas como cierre del cuasiexperimento, permitió constatar las ventajas que le confirieron al hecho de entrenar bajo la influencia del

procedimiento metodológico elaborado para el tratamiento de la REC, refirieron que en muchas ocasiones no notan la diferencia entre los partidos propiamente dichos y los ejercicios utilizados por los entrenadores para el trabajo de la capacidad en entrenamiento.

Este elemento habla favorablemente sobre el manejo adecuado del grado de especificidad aplicado, así como de los aspectos para acercar la actividad de entrenamiento a la de competición por parte de los entrenadores.

Destacaron los atletas como otra de las ventajas, que se sienten mejor en los partidos ante diferentes tipos de contrarios, haciendo mucho énfasis en que han mejorado desde el punto de vista físico, la posibilidad de mantener el nivel de rendimiento en todos los cuartos de juego.

Lo anterior es un indicador de que los entrenadores han utilizado durante la aplicación del procedimiento una adecuada distribución de los tipos de enfrentamientos a modelar en cada una de las etapas de entrenamiento.

La entrevista semiestandarizada que se les aplicó a los entrenadores permitió constatar la opinión de estos sobre las potencialidades del procedimiento metodológico para el tratamiento de la REC en polistas juveniles.

Al respecto refirieron que la estructura del procedimiento, la forma en que están distribuidos los contenidos, les facilitó el trabajo de forma independiente, lo cual develó la accesibilidad de la información contenida en el procedimiento para ellos.

A su vez destacaron lo importante que les resultaron las orientaciones brindadas tanto para cada una de las etapas del procedimiento, como para las unidades de entrenamiento, ya que les viabilizó la proyección del tratamiento de la REC desde el plan de entrenamiento en cada una de las periodizaciones, pasando por cada una de las etapas, hasta las unidades de entrenamiento.

Otro de los aspectos que resaltaron lo constituyó la fundamentación que se brinda en el procedimiento de cada uno de los contenidos propuestos para el tratamiento de la REC, esto les facilitó según ellos, desarrollar de mejor manera las preparaciones teóricas destinadas a los atletas en lo referente a la REC, hecho que se confirma en la información obtenida de los atletas.

Sobre las ventajas que se percibieron de utilizar el procedimiento metodológico los entrenadores coincidieron en tres aspectos fundamentales:

Primero, refirieron que con la aplicación del procedimiento pudieron realizar un mejor control de la carga de entrenamiento de lo que antes denominaban resistencia al juego, al poder planificar objetivamente y en función del tipo de enfrentamiento a modelar, los sistemas energéticos para darle tratamiento a la REC.

En segundo lugar, los entrenadores destacan la posibilidad que brinda el procedimiento de modelar distintos tipos de enfrentamiento a partir de las invariantes para el tratamiento de la REC que caracteriza a cada uno, con lo cual pudieron preparar al equipo con mayor objetividad para enfrentar a los diferentes contrarios que podrían encontrar en la competición. Esto se confirmó en la información obtenida de los atletas, cuando manifestaron que percibían mayor acercamiento entre la actividad de entrenamiento y la de competición.

En tercer lugar, los entrenadores en total concordancia con la información obtenida de los atletas, y de los resultados de la medición de terreno realizada en la fase de control del cuasiexperimento, le atribuyeron a la aplicación del procedimiento la propiedad de preparar al equipo para transitar de mejor manera desde el punto de vista físico, por todos los cuartos de juego de un enfrentamiento, ya que con anterioridad, el equipo tenía la tendencia a elevar su rendimiento hacia el cuarto final de juego, tiempo en que cobraban protagonismo los sistemas energéticos que se potenciaban en entrenamiento antes de que se le diera tratamiento a la REC.

Conclusiones del capítulo.

La REC constituye un nivel más específico en la clasificación de la resistencia especial en el jugador de Polo Acuático, no sustituye al tratamiento de la resistencia especial de los sistemas anaeróbicos ni aeróbicos, sino que permite integrarlos en una sola capacidad en función de preparar al atleta para enfrentar el carácter del esfuerzo que objetivamente le demanda la competición.

La distribución del contenido en el procedimiento metodológico, para darle tratamiento a la REC, por etapas de la preparación, a partir de la objetivación de la propuesta, viabilizó la planificación ejecución y control de esta capacidad en polista juveniles villaclareños.

Se corroboró la hipótesis planteada acerca de que la aplicación de un procedimiento metodológico para el tratamiento de la REC, sustentado en los argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en competición y el modelo comportamental de la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático, viabiliza el desarrollo de este tipo de resistencia especial en el polista juvenil.

Conclusiones.

1. La sistematización de los referentes teóricos acerca de la resistencia como elemento de la preparación física del polista juvenil y las perspectivas para su clasificación, muestran la necesidad de concebir una perspectiva metodológica sobre la resistencia especial de competencia, que permita mejorar la objetividad y la funcionabilidad en el proceso de entrenamiento de la resistencia especial en polistas juveniles a partir de las demandas de la competición.
2. En la bibliografía especializada se reconocen la existencia de principios, etapas, métodos y medios para el entrenamiento de la resistencia especial, que necesitan ser adecuados a deportes variables como el Polo Acuático, sobre la base de fundamentos teóricos que permitan mejorar la objetividad en el entrenamiento de la resistencia especial.
3. El tratamiento de la resistencia especial en el Polo Acuático presenta limitaciones acentuadas en la poca especificidad de la carga, ya que las estrategias utilizadas con este fin, no garantizan que la actividad de entrenamiento refleje el tipo de esfuerzo que demanda la competición.
4. El modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil, a partir de las variables dimensiones e indicadores que lo integran, constituye una herramienta para el análisis y control de la carga de competición en el Polo Acuático, aspecto que constituyó el punto de partida para la elaboración de la concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles.
5. Los elementos estructurales que conforman la concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles, están organizados en orden jerárquico por los argumentos, ideas, conceptos y leyes que la integran, caracterizada por las relaciones que se establecen entre ellos, así como por la derivación gradual de uno a otro.

6. La valoración de la concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polista juveniles, en su elaboración, dado los resultados obtenidos mediante el criterio de expertos, alcanza una alta calidad formal y utilidad social, lo que indica que es viable y permite enfrentar el problema para la cual se concibió.
7. La materialización en la práctica de la propuesta a través de un procedimiento metodológico, mostró su viabilidad para el tratamiento de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles villaclareños, a partir de los resultados obtenidos en las observaciones, test y entrevistas aplicados a entrenadores y deportistas, durante su implementación utilizando la vía cuasiexperimental.

Recomendaciones:

- Operar con la concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia del polista en otras categorías y sexos, a partir de la información que brinde la actividad competitiva en cada caso.
- Diseñar un software que automatice el algoritmo de trabajo dirigido a la caracterización de la actividad competitiva polista juvenil.
- Diseñar tests pedagógicos dirigidos al control de la resistencia especial de competencia en el Polo Acuático, para la generalidad del equipo y a la especificidad de cada posición.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaraz, P., Elvira, J., & Pa Lao, J. (2009). Características y efectos de los métodos resistidos en el sprint. *Ciencia Cultura y Deporte*, (3)179-187.
- Álvarez del Villar, C. (1992). *La preparación física del futbolista basada en el atletismo*. Madrid: Gymnos.
- Álvarez Prieto, M. E. (2008). *Modelo teórico-metodológico para la individualización en la planificación del entrenamiento deportivo en nadadores escolares*. (Tesis doctoral). ISCF "Manuel Fajardo" Facultad de Villa Clara. Santa Clara.
- Álvaro, J., et al. (2006). *Propuesta de análisis de los deportes de equipo a través de un sistema informatizado*. Madrid: Jornadas de Actualización. Comité Olímpico Español. Universidad Autónoma de Madrid.
- Amador Ramírez, F. (1996). Visión instrospectiva actual de la praxiología motriz. *Praxiología Motriz*, 1(0), 49-63.
- Aragón Vela, A. J., Fernández Santos, J., Gómez Espinosa de los Monteros, R., Carrasco Peña, A., Mora Vicente, J., & González Montesinos, J. L. (2010). Análisis cinemático del lanzamiento con el brazo derecho e izquierdo en waterpolo. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 10 (39), 369-379. Recuperado el 10 de agosto de 2014 de: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista39/artanalisis162.htm>.
- Argudo Iturriaga, F. M., Ruiz Lara, E., Valeiras, A., & A, J. (2007). Influencia de los valores de los coeficientes de eficacia entre equipos de waterpolo ganadores y perdedores en el Campeonato de Europa de 1997. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 12 (2º semestre), 62-65. Recuperado el 20 de abril de 2014 de: http://www.retos.org/numero_11_12/retos%2012-10.pdf.

- Argudo, F. M., & Lloret, M. (2007). *Investigación en Waterpolo (1990-2003)*. Murcia: Diego Marín.
- Argudo, F. M., Arias, J. L., & Ruiz, E. (2009). Influencia de coger el balón sobre el marcador parcial y final durante el Campeonato de Europa de Water Polo masculino de 2006. *Kronos*, vol 8(14) 131-138. Recuperado el 25 de enero de 2012 de: <http://www.revistakronos.com>.
- Argudo, F. M., García, P., Alonso, J. I., & Ruiz, E. (2007). Diferencias de los valores de eficacia en desigualdad numérica temporal simple entre equipos perdedores en waterpolo masculino y femenino. *Motricidad. European Journal of Human Movement*, 18, 153-162.
- Argudo, F. M., García, P., Alonso, J. I., & Ruiz, E. (2007). Diferencias de los valores de eficacia en igualdad numérica entre equipos perdedores en waterpolo masculino y femenino. *Kronos*, 6 (11), 4-13.
- Argudo, F. M., García, P., Alonso, J. I., & Ruiz, E. (2007). Influence of the efficacy values in counterattack and defensive adjustment on the condition of winner and loser in male and female water polo. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7 (2), 81-91.
- Argudo, F. M., Ruiz, E., & Alonso, J. I. (2008). Influence of the efficacy values in numerical equality on the condition of winner or loser in the 2003 Water Polo World Championship. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 8 (1), 101-112.
- Baiget, E. (2011). Metodología del entrenamiento de la resistencia específica en el tenis de competición. Revisión y propuesta. *Ciencia Cultura y Deporte*, (6), 45-54.
- Barbero Álvarez, J. C. (2000). Los juegos y deportes alternativos en educación física. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 5(22), 40-52. Recuperado el 7 de febrero de 2013 de: <http://www.efdeportes.com>.
- Barbero, J. (2003). Análisis cuantitativo de la dimensión temporal durante la competición en el fútbol sala. *Revista Motricidad*, (10) 143-163.

- Bayer, C. (1992). *Épistémologie des activités physiques et sportives*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Becali Garrido, A. (2009). *Metodología para el desarrollo de la fuerza en atletas femeninas de judo en el alto rendimiento. (Tesis doctoral)*. ISCF "Manuel Fajardo" Ciudad de La Habana.
- Bratusa, Z., & Dopsaj, M. (2006). Difference between general and specific swimming abilities of junior top water polo players based on their position within the team. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6 (2), 290-292.
- Bratusa, Z., Dopsaj, M., & Peranovic, T. (2006). Structure of general and specific swimming abilities in junior top water polo players. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6 (2), 292-294.
- Breijo Worosz, T. (2009). *"Concepción pedagógica del proceso de profesionalización para los estudiantes de las carreras de la Facultad de Educación Media Superior durante la formación inicial"*. (Tesis doctoral). Universidad de Ciencias Pedagógicas "Rafael Maria de Mendive". Pinar del Rio.
- Campistrous, P. L., & Rizo, C. C. (1998). *Indicadores e Investigación Educativa. Investigadores del Instituto Central de Ciencias Pedagógicas de Cuba*. La Habana.
- Capote Castillo, M. (2008). "¿Qué resultados científicos se pueden obtener en una investigación educacional?". Recuperado el 25 de julio de 2014 de: <http://www.monografias.com/trabajos64/>.
- Capote Castillo, M. (2012). Una aproximación a las concepciones teóricas como resultado investigativo. *Mendive*, 38(ene-mar). 1-7.
- Carzorla, G., & Montpetit, R. (1988). Metabolic and Cardiac Responses of Swimmers, Modern Pentathletes, and Water Polo Players During Freestyle Swimming to a Maximum. *Human Kinetics*, (25) 1-7.

- Castellano Paulis, J. (2000). Observación y Análisis de la acción de juego en fútbol. *Lecturas de Educación Física y Deportes*, (22) 7-17. Recuperado el 21 de marzo de 2014 de: www.efdeportes.com.
- Centeno Ayala, N. M. (2011). *Concepción teórico - metodológica para la educación intercultural en las aldeas indígenas universitarias de la U.B.V. en el estado Bolívar*. (Tesis doctorales). Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Ciudad de La Habana.
- Cobas Ochoa, C. L. (2008). *"Una concepción didáctica para la utilización de las preferencias sensoriales de los escolares de 4to. grado de la educación primaria en la construcción de textos escritos"*. (Tesis doctoral). ISP "Enrique José Varona". La Habana.
- Collazo Macías, A. (2006). *Sistema de principios del entrenamiento deportivo*. Ciudad de La Habana: ISCF. "Manuel Fajardo".
- Dal Monte, A. (2003). *La Valutazione Funzionale Dell'Atleta*. Milán: Nuova.
- De Armas Ramírez, N., & Valle Lima, A. (2011). *Resultados científicos en la investigación educativa*. La Habana: Pueblo y Educación.
- de la Celda Brovkina, A. (2008). *Estenograma para el análisis Biomecánico de la Táctica en el juego de Polo Acuático*. CD Memorias del III taller internacional sobre validación de modelos para las destrezas motrices. Santa Clara.
- de la Celda Brovkina, A. (2014). Acercamiento a la conceptualización de la resistencia especial de competencia, como con un grado superior de especificidad de la resistencia especial en el Polo Acuático. *Lecturas: Educación Física y Deporte*, (191), 1-9. Recuperado el 9 de abril de 2014 de: <http://www.efdeportes.com>.

- de la Celda Brovkina, A. (2014). Procedimiento biomecánico para controlar la resistencia en jugadores de Polo Acuático. *Lecturas Educación Física y Deportes*, (198), 1-10. Recuperado el 26 de diciembre de 2014 de: <http://www.efdeportes.com>.
- de la Celda Brovkina, A. (2015). *Apuntes sobre la resistencia especial de competencia*. Editorial académica española.
- de la Celda Brovkina, A. (2015). Modelo comportamental de la actividad competitiva del jugador de Polo Acuático. *Lecturas Educación Física y Deportes*, (205), 1-6. Recuperado el 20 de junio de 2015 de: <http://www.efdeportes.com>.
- de la Celda Brovkina, A. (2016). Procedimiento metodológico para el desarrollo de la resistencia especial de competencia en polistas acuáticos juveniles. *Lecturas de Educación Física y Deportes*, (213) 1-8. Recuperado el 10 de febrero de 2016 de: <http://www.efdeportes.com>.
- Del Canto Colls, C. (2000). *"Concepción Teórica acerca de los Niveles de Manifestación de las Habilidades Motrices Deportivas en la Educación Física de la Educación General Politécnica y Laboral"*. (Tesis doctoral). ISP "Enrique José Varona. Ciudad Habana.
- Dugas, E. (2006). La evaluación de las conductas motrices en los juegos colectivos: presentación de un instrumento científico aplicado a la educación física. *Apuntes: Educación Física y Deportes*, 83(1er trimestre), 61-69.
- Dugas, E. (2006). La evaluación de las conductas motrices en los juegos colectivos: presentación de un instrumento científico aplicado a la educación física. *Apuntes Educación Física y Deportes*, 61-69.
- Fernández, J., Sanz, D., & Méndez, A. (2009). A review of the activity profile and physiological demands of tennis match play. *Strength and Conditioning Journal*, (4), 15-26 .

- Ferrer Valdés, M. A. (2010). *Sistema de entrenamiento para el desarrollo de la resistencia a los esfuerzos láctidos en polistas juveniles*. (Tesis de maestría). UCCFD "Manuel Fajardo" Facultad de Villa Clara. Santa Clara.
- Forteza, A., & Ranzola, A. (1989). *Bases metodológicas del entrenamiento deportivo*. Ciudad Habana: Ciencias Técnicas.
- García Vázquez, L. G. (2003). *Estudio del área de agarre prensil en jugadoras cubanas de Polo Acuático: Algoritmo de acciones para la proposición de un balón de menores dimensiones en la etapa de formación básica de la joven polista*. (Tesis doctoral). Universidad de las Palmas de Gran Canaria. ISCF "Manuel Fajardo".
- García-Manso, J. M., Navarro Valdivieso, M., & Ruiz Caballero, J. A. (1996). *Bases teóricas de entrenamiento deportivo*. Madrid: Gymnos.
- García-Tormo, J., Redondo, J. C., Valladares, J. A., & Morante, J. C. (2006). Análisis del saque de Voleibol en categoría juvenil femenina en función del nivel de riesgo asumido y su eficacia. *European Journal of Human Movement*, 16, 99-121.
- Godik, M. A. (1989). *Metrología deportiva*. Moscú: FIS.
- Grosser, M. (1988). *Principios del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Grosser, M. (1989). *Test de condición física*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Grosser, M. (1990). *Principios del Entrenamiento Deportivo*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Hagedüs, J. (1997). Estudio de las capacidades físicas: la resistencia. *Lecturas de Educación Física y Deportes*, 6-12. Recuperado el 14 de enero de 2015 de: www.efdeportes.com.
- Hahn, E. (1988). *Entrenamiento con niños. Teoría y Práctica, problemas específicos*. Madrid: Ediciones Martínez Roca.
- Hale, W. (1992). *"The complete book of waterpolo"*. New York: Simon & Shuster inc.

- Harre, D. (1988). *Teoría del entrenamiento deportivo*. La Habana: Científico-Técnica.
- Hernández Mendo, A. (1996). *Observación y análisis de patrones de juego en deportes sociomotores*. (Tesis doctoral). Universidad de Santiago de Compostela.
- Hernández Sampieri, R. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.
- Hernández, J. (1987). *Análisis de la acción de juego en los deportes de equipo. Su aplicación al Baloncesto*. (Tesis doctoral). Universidad de Barcelona. Barcelona.
- Hernández, J. (2001). La iniciación a los deportes de equipo de cooperación / Oposición desde la estructura y dinámica de la acción de juego: Un nuevo enfoque. *Lecturas: Educación Física y Deporte*, 6(33), 21-29. Recuperado el 12 de agosto de 2013 de: <http://www.efdeportes.com>.
- Hohman, A., & Frase, R. (1992). Analysis of Swimming Speed and Energy Metabolism in Competitive Water Polo Games. *Biomechanics and Medicine in Swimming*, 313-319.
- Issurin, V. B. (2012). *Entrenamiento deportivo. Periodización en bloques*. Barcelona: Paidotribo.
- Jiménez Alvarez, J. (2012). *Concepción teórico - metodológica del proceso de enseñanza - aprendizaje de la unidad curricular análisis del dato estadístico en el programa de formación de grado gestión social para el desarrollo local de la UBV*. (Tesis doctoral). Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Ciudad de la Habana.
- Juhn, M., & Henehan, M. (2000). Body Mass Loss and Fluid Consumption in Aquatic Sport: A study of Elite Water Polo Players During Competition. *Australian & New Zealand Journal of Medicine* , (june)393-400.
- Kenny, B., & Gregory, C. (2008). *Voleibol: claves para dominar los fundamentos y las destrezas técnicas*. Madrid: Tutor.

- Lago, C. (2006). La influencia de jugar la Liga de Campeones en el resultado de los equipos en la Liga Española de Fútbol: La importancia de la densidad competitiva. *European Journal of Human Movement*, 17, 1-14.
- Lanza Bravo, A. (2001). *Sistema de entrenamiento para el desarrollo de la condición física en futbolistas juveniles y de 1ra división*. (Tesis doctoral). ISCF "Manuel Fajardo" Facultad de Villa Clara. Santa Clara.
- Laseira, G. (1993). Análisis de la interacción motriz en los deportes de equipo. *Apunts*, 32(junio), 12-19.
- León Hernández, V. (2007). *“Una concepción didáctica para la profesionalización del PEA de la Física en el bachiller técnico en Agronomía”*. (Tesis doctoral). ICCP. La Habana.
- León Roldán, T. (2007). *“Concepción Didáctica para la enseñanza y el aprendizaje de la Geometría con un enfoque dinámico en la Educación Primaria”*. (Tesis doctoral). ICCP. La Habana.
- Leyva Mariño, R. A. (2011). *Concepción Teórico - Metodológica para favorecer el proceso de formación laboral de los alumnos con necesidades educativas especiales*. (Tesis doctoral). Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Ciudad de La Habana.
- LLoret Riera, M. (1998). *Water Polo Técnica - Táctica - Estrategia*. Barcelona: Gymnos.
- Lloret Riera, M. (1999). Los coeficientes ofensivos y defensivos. Una aportación al estudio práctico de los deportes de equipo. *Apunts*, 68-76.
- López-Gullón, J., et al. (2011). Factores físicos y psicológicos predictores del éxito en lucha olímpica. *Psicología y Deporte*, (2), 573-588.
- Manno, R. (1994). *Fundamentos del Entrenamiento Deportivo*. España: Paidotribo, S.A.
- Manuel Capote, C. (2011). Una aproximación a las concepciones teóricas como resultado investigativo. *Mendive*.

- Martín Dantas, E., García - Manso, J., Godoy, E., Sposito-Araujo, C. A., & Gomes, A. (2010). Aplicabilidad de los modelos de periodización del entrenamiento deportivo. Una revisión sistemática. *International Journal of Sport Science*, (20) 231-241. Recuperado el 20 de marzo del 2014, doi:10.5232/ricyde2010.02005.
- Martín, R. (2004). Planificación y programación en deportes de equipo. *III Congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte* (págs. 121-134). Barcelona: Gymnos.
- Matveev, L. P. (1977). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Madrid: Instituto Nacional de Educación Física.
- Matveev, L. P. (1983). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Moscú: Raduga.
- Matveev, L. P. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.
- Mazza, J. C., & Albarracín, J. (2011). *Aspectos fisiológicos del Polo Acuático*. Recuperado el 25 de marzo de 2014 de: <http://www.fecna.com/wp-content/uploads/2011/08/7-11-Aspectos-Fisiol-Polo-Acu%C3%A1tico.pdf>.
- Mesa Anoceto, M. (2006). *Asesoría Estadística en la investigación aplicada al Deporte*. Ciudad de La Habana: José Martí.
- Mesa Anoceto, M. (2007). *El criterio de expertos. Reflexiones sobre su empleo en la investigación*. Conferencia Especializada ofrecida en el marco del Programa Doctoral en Ciencias de la Cultura Física. Santa Clara.
- Mesa Anoceto, M. (2008). *El criterio de expertos. Reflexiones sobre su empleo en la validación de modelos biomecánicos*. Conferencia especializada impartida en el marco del III taller internacional sobre validación de modelos para las destrezas motrices. Santa Clara.
- Molina, J. J. (2007). *Metodología Científica aplicada a la observación del saque en Voleibol masculino de alto rendimiento*. Sevilla: Wanceulen.

- Monge, M. A. (2007). *Construcción de un sistema observacional para el análisis de la acción de juego en Voleibol*. (Tesis doctoral). Universidad de La Coruña. A Coruña.
- Morales Águila, A., & Álvarez Prieto, M. (1996). *Las pruebas específicas para el control del desarrollo de los procesos cognoscitivos del esgrimista escolar cubano (14-16 años)*. (Tesis doctoral). ISCF "Manuel Fajardo". Ciudad de La Habana.
- Morales Águila, A., & Álvarez Prieto, M. (2000). *La preparación del deportista. Dirección y rendimiento*. (Libro en proceso de edición). UCCFD "Manuel Fajardo" Facultad de Villa Clara. Santa Clara.
- Moreno Castañeda, M. (2004). *Una concepción pedagógica de la estimulación motivacional en el proceso de enseñanza - aprendizaje*. (Tesis doctoral). ISP "Enrique José Varona. Ciudad de La Habana.
- Muñoz Machado, M. (2009). *Comportamiento del tratamiento de la resistencia a los esfuerzos láctidos durante la preparación de los polistas juveniles villaclareños*. (Tesis de Licenciatura). UCCFD "Manuel Fajardo" Facultad de Villa Clara. Santa Clara.
- Navarro, F. (1998). *La resistencia en el deporte*. Madrid: Gymnos.
- Navarro, F. (2003). La estructura convencional de Planificación del. *Sobreentrenamiento*, 6(11), 66-78. Recuperado el 22 de febrero de 2013 de: <http://www.sobreentrenamiento.com>.
- Nitzkowski, M. (1995). *"Water Polo, learning and teaching the basis"*. Pittsburg: Sport Support Syndicate.
- Ozolin, N. G. (1970). *Sistema contemporáneo del entrenamiento deportivo*. Ciudad de La Habana: Científico – Técnica.
- Padilla Alvarado, J. R. (2010). Perfil de proporcionalidad y la velocidad del lanzamiento en jugadores de Béisbol. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*,

10(37), 93-116. Recuperado el 22 de septiembre de 2013 de:
<http://cdeporte.rediris.es/revista/revista37/artbeisbol140.htm>.

Padilla, M. T., Moreno, Y. E., & Vélez, C. (2002). La técnica Delphi en la evaluación de necesidades: una aplicación al tratamiento del género en los centros escolares. *Bordón*, 54(1), 44-49.

Parlebas, P. (1981). Los universales de los juegos deportivos. *Praxiología motriz*, 1 (2), 15-29.

Pérez Fernández, V. (2006). *La preparación informática del docente para la educación a distancia en entornos virtuales de enseñanza - aprendizaje* . (Tesis doctoral). Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Ciudad de La Habana.

Pérez Pardo, J. R. (2014). *Alternativa metodológica para la planificación de las cargas de entrenamiento en lanzadoras de Softbol de alto nivel ajustada a las exigencias de la actividad competitiva*. (Tesis doctoral). UCCFD "Manuel Fajardo" Facultad de Villa Clara. Santa Clara.

Pérez Turpin, J. A., Cortell Tormo, J. M., Chinchilla Mira, J. J., Cejuela Anta, R., & Suárez Llorca, C. (2009). Análisis del rendimiento a través de la utilización de patrones de actividad temporal en jugadores de elite de vóley playa. *RETOS. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 16(2),67-69. Recuperado el 27 de noviembre de 2014 de:
<http://www..retos.org>.

Pino, J., & Moreno, I. (2006). *Propuesta de un modelo para el análisis de os deportes colectivos*. Publicado como artículo en: primer congreso de la Asociación Española de Ciencias del Deporte. Madrid.

Platanou, T. (2006). Simple "in-water" vertical jump testing in water polo. *Kinesiology*, 38 (1), 57-62.

Platanou, T., & Geladas, N. (2006). The influence of competitiveness on match exercise intensity in elite water polo players. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6 (2), 163-165.

- Platonov, V. N. (1995). *El entrenamiento deportivo, teoría y metodología*. Barcelona: Editorial Paidotribo (6ta Edición).
- Rivilla García, J., Sampedro Molinuevo, J., Navarro Valdivielso, F., & Gómez Ortiz, J. M. (2010). Influencia de la oposición en la velocidad de lanzamiento en jugadores de Balonmano de élite, amateur y formación. *International Journal of Sport Science*, 18(enero), 91-99. doi:10.5232/ricyde2010.01806.
- Rivilla-García, J., Martínez Martín, I., Navarro Valdivielso, F., & Sampedro Molinuevo, J. (2011). Diferencias en la distancia de lanzamiento y velocidad de balón según el puesto específico en jugadores de Balonmano sub-18. *International Journal of Sport Science*, 22(enero), 14-23. doi:10.5232/ricyde2011.02202.
- Rivilla-García, J., Navarro-Valdivieso, F., & Sampedro-Molinuevo, J. (2010). Diferencias en la capacidad de lanzamiento en función de la etapa deportiva en jugadores de Balonmano. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 6(2), 79-89. Recuperado el 22 de mayo de 2014 de: <http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/index>.
- Rodríguez Artau, R. (2009). *La educación bioética mediante la utilización de las video clases en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Biología en el preuniversitario*. (Tesis doctoral). Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Ciudad de La Habana.
- Rojas Barrayarzaz, O. (2014). *Metodología para el tratamiento de la resistencia especial en voleibolistas juveniles*. (Tesis doctoral). UCCFD "Manuel Fajardo" facultad de Villa Clara. Santa Clara.
- Rudik, P. A. (1990). *Psicología*. Moscú: Planeta.
- Smith, H. (1988). Applied Physiology of Water Polo. *Sports Medicine*, (November) 317-340.
- Snyder, P. (2008). *Polo Acuático para los jugadores y maestros de deportes acuáticos*. California.

- Soto Valero, C., González Castellanos, M., Morales Pérez, I., & de la Celda Brovkina, A. (2016). ACI: Sistema computacional para el análisis de la actividad competitiva individual en juegos de polo acuático. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, (1), 229-244. Recuperado el 2 de febrero de 2016 de: <http://rcci.uci.cu>.
- Steel, K. A., Adams, R. D., & Canning, C. G. (2007). Identifying swimmers as water-polo or swim team-mates from visual displays of less than one second. *Journal of Sports Sciences*, 25 (11), 1251-1258.
- Stirn, I., & Strojnik, V. (2006). Throwing with different kinetic chains. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6 (2), 98-100.
- Suzuki, F. G., Okuno, N. M., Lima, A. E., Perandini, L. A., Kokubun, E., & Nakamura, F. Y. (2007). Esfuerzo percibido durante o treinamento intervalado na natação em intensidades abaixo e acima da velocidade crítica. *Ciê do Desporto*, (3), 299-307.
- Thanopoulos, V. (2006). State of pre-competitive anxiety among swimmers and water polo players in relation to competitive experience. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, 6 (2), 343-346.
- Tilp, M., Koch, C., Stifter, S., & Ruppert, G. (2006). Digital game analysis in beach volleyball. *International of Journal of Performance Analysis in Sport*, 6(1), 149-160.
- Triana Mederos, M. (2011). *Una concepción teórica - metodológica para la atención educativa ambulatoria*. (Tesis doctoral). Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. Ciudad de La Habana.
- Utikin, V. (1988). *Aspectos biomecánicos de la táctica deportiva*. Moscú: Vneshtorgizdat.
- Valle Lima, A. (2007). *Metamodelos de la investigación pedagógica*. LaHabana, Instituto Central de Ciencias Pedagógicas.

- Valle Lima, A. D. (2012). *La investigación pedagógica. Otra mirada*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Verjoshanski, I. V. (1990). *Entrenamiento deportivo. Planificación y programación*. Barcelona: Ediciones Martínez Roca.
- Vila, H., Ferragut, C., Argudo, F. M., Rodríguez, N., & Alacid, F. (2009). Relación de parámetros antropométricos y la velocidad de lanzamiento en jugadores de Waterpolo. *Journal of Human Sport and Exercise*, 4 (1) 62-64. Recuperado el 23 de febrero de 2014 de: http://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/8978/1/S_JHSE_4_1_7.pdf.
- Volkov, V. (1990). *Selección deportiva*. Moscú: FIS.
- Weineck, J. (1995). *Entrenamiento deportivo óptimo*. Barcelona: Hispano Europea.
- Weineck, J. (1999). *La anatomía deportiva*. Barcelona: Hispano Europea.
- Zatsiorski, V. M. (1989). *Metrología deportiva*. Ciudad de La Habana: Pueblo y Educación.
- Zintl, F. (1991). *Entrenamiento de la resistencia*. Barcelona: Martínez Roca.

Anexo # 1. GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTANDARIZADA AL DEPORTISTA:

Objetivo: valorar el tratamiento de la resistencia especial en los polistas juveniles.

Temas:

- Conocimiento sobre las exigencias de la competición para el jugador de Polo Acuático
- Similitud del medio de entrenamiento utilizado con el ejercicio competitivo para el tratamiento de la resistencia especial.

Anexo # 2. GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTANDARIZADA AL DEPORTISTA:

Objetivo: valorar el tratamiento de la resistencia especial de competencia en los polistas juveniles.

Temas:

- Conocimientos sobre la resistencia especial de competencia y su importancia para el jugador de Polo Acuático.
- Ventajas que se perciben de entrenar bajo la influencia del procedimiento metodológico elaborado para contribuir a la dirección del desarrollo de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles.

Anexo # 3. Guía de observación.

Observador:

Lugar:

Fecha y hora:

Objetivo de la observación: caracterizar el tratamiento de la resistencia especial en polistas juveniles.

Aspectos a observar:

Características de la carga de entrenamiento

- Grado de especialización
- La tendencia
- Complejidad coordinativa
- Magnitud

Protocolo de registro de la información de la observación

Mes	U/E	Grado de especialización		Tendencia		Complejidad coordinativa			Magnitud			
		Es	N/E	Única	Mix	E	m	B	M	G	m	P
Especial	1		X	X				X			X	
	2		X	X				X			X	
	3		X	X				X			X	
	4		X	X				X			X	
	5	X		X			X				X	
Competitivo	6		X	X				X			X	
	7		X	X				X			X	
	8		X	X				X			X	
	9	X		X			X				X	
	10	X		X				X			X	

Leyenda: U/E = Unidad de Entrenamiento; Mes= Mesociclo; Es= Específica; No = No Específica; Única = Orientación hacia una sola capacidad; Mix= Orientación hacia más de una capacidad; E= Elevada; m = Media; B = Baja; M = Máxima; G = Grande; P =Pequeña

Anexo # 4. Codificación de las posibilidades de combinar los tipos de enfrentamientos, grado de especificidad, dirección del trabajo y volumen para la planificación de la REC en el macrociclo de entrenamiento.

Tipo de enfrentamiento a modelar			Dirección de trabajo y grado de especificidad de la REC.															
			Técnica.					Fuerza especial.					Táctico.					
Combinación	Var	Vol (s)	1-5	3-10	6-10	8-15	11-15	1-5	3-10	6-10	8-15	11-15	1-5	3-10	6-10	8-15	11-15	
1	D	1	1199	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	2384	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
2	M	1	3589	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
3	F	1	3189	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	3255	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	3316	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
4	2D	1	2398	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	4768	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
5	2M	1	7178	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
6	2F	1	6378	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	6510	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	6632	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
7	D-M	1	4788	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	5973	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
8	D-F	1	4388	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	4454	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	4515	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		4	5573	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		5	5639	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		6	5700	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
9	M-F	1	6778	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	6844	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	6905	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ

10	D-2M	1	8377	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	9562	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
11	D-2F	1	7577	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	7709	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	7831	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		4	8762	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		5	8894	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		6	9016	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
12	3D	1	3597	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	7152	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
13	M-2D	1	5987	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	8357	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
14	M-2F	1	9967	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	10099	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	10221	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
15	3M	1	10767	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
16	F-2D	1	5587	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	5653	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	5714	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		4	7957	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		5	8023	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		6	8084	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
17	F-2M	1	10367	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	10433	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	10494	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
18	3F	1	9567	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	9765	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	9948	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ

19	D-M-F	1	7977	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	8043	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	8104	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		4	9162	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		5	9228	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		6	9289	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
20	2D-M-F	1	9176	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	9242	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	9303	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		4	11546	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		5	11612	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		6	11673	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
21	D-2M-F	1	11566	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	11632	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	11693	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		4	12751	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		5	12817	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		6	12878	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
22	D-M-2F	1	11166	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	11298	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	11420	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		4	12351	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		5	12483	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		6	12605	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
23	3D-M	1	7186	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	10741	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
24	3D-F	1	6786	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	6852	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ

		3	6913	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		4	10341	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		5	10407	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		6	10468	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
25	4D	1	4796	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	9536	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
26	3M-D	1	11966	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	13151	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
27	3M-F	1	13956	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	14022	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	14083	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
28	4M	1	14356	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
29	3F-D	1	10766	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	10964	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	11147	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		4	11951	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		5	12149	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		6	12332	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
30	3F-M	1	13156	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	13354	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	13537	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
31	4F	1	12756	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	13020	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	13264	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
32	2D-2F	1	8776	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	8908	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	9030	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		4	11146	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ

		5	11278	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		6	11400	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
33	2D-2M	1	9576	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	11946	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
34	2M-2F	1	13556	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		2	13688	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ
		3	13810	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	Ñ

Leyenda:

Var. : Variante.

Vol (s). : Volumen en segundos.

D: enfrentamiento contra un equipo débil.

M: enfrentamiento contra un equipo medio.

F: enfrentamiento contra un equipo fuerte.

Los números que preceden las letras indican la frecuencia con que se modelará un tipo de enfrentamiento en el microciclo de entrenamiento.

-. : Indica sucesión de enfrentamientos a modelar en el microciclo de entrenamiento.

Anexo # 5. Modelo para la planificación de la resistencia especial de competencia en la unidad de entrenamiento.

Contenidos para el tratamiento de la REC				Cuartos de juego			
				1	2	3	4
Tipo de enfrentamiento	Fuerte vs Débil						
	Fuerte vs Medio						
	Fuerte vs Fuerte						
Grado de especificidad de la REC	Nivel	1	Eslabones	1-5			
		2		6-10			
		3		11-15			
Direcciones	Técnico						
	Fuerza especial						
	Técnico-táctico						
Combinación	Anaeróbico aláctico y aeróbico.						
	Anaeróbico láctico y aeróbico.						
	Anaeróbico aláctico y láctico						
	Anaeróbicos aláctico y láctico con aeróbico						
Aspectos	Rangos de tiempo.						
	Dimensiones del área						
	Cantidad de atletas que participan						
	Acciones propias de la actividad competitiva						
Recuperación según tipo de esfuerzo.	Baja intensidad						
	Mediana intensidad						
	Combinados de baja y mediana intensidad						

Anexo # 6. PROCESO DE SELECCIÓN DE LOS EXPERTOS

El proceso de selección de los expertos se realizó de la siguiente forma:

1. Determinación de los posibles expertos.
2. Determinación del coeficiente de competencia.
3. Confección de la lista final de los expertos.

A los posibles expertos, seleccionados en una lista, se les aplicó un cuestionario, para determinar su coeficiente de competencia, se siguió el procedimiento que descansa en la propia autovaloración de los expertos. En este caso se les pidió que realizaran una autoevaluación de sus conocimientos relacionados con el tema objeto de enjuiciamiento.

La competencia de los expertos se determinó por el coeficiente K, el cual se calcula de acuerdo con la opinión del candidato sobre su nivel de conocimiento acerca del problema que se está resolviendo y con las fuentes que le permiten argumentar sus criterios.

Para determinar dicho coeficiente se utilizó la siguiente fórmula:

$$K=1/2(kc + ka)$$

Simbología:

K= coeficiente de competencia

Kc= coeficiente de conocimiento

Ka= coeficiente de argumentación

El coeficiente de conocimientos (Kc) de los posibles expertos se realizó sobre la autovaloración de ellos mismos en una escala de cero (0) a diez (10), valor que es multiplicado por 0.1 o dividido por 10. El coeficiente de argumentación de los posibles expertos, se determinó sobre la base de las fuentes que argumentan sus conocimientos del tema, para lo cual el investigador, de acuerdo a sus intereses, asignó un valor a cada una de ellas y elaboró una tabla patrón.

La competencia del experto se categoriza según el rango en el que se encuentra el coeficiente de competencia (K) que puede ser:

Rango	Competencia
$0.8 \leq K \leq 1$	Alta
$0.5 \leq K < 0.8$	Media
$0 \leq K < 0.5$	Baja

Anexo # 7. Determinación del coeficiente de competencia de los posibles expertos.

Estimado colega:

Por su experiencia y prestigio usted ha sido seleccionado por el grupo de investigadores del proyecto “Metodologías de trabajo para el tratamiento del componente físico en jugadores de Polo Acuático de alto nivel” de la Facultad de Cultura Física “Manuel Fajardo Rivero” de Villa Clara, para participar en una investigación acerca de una concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles. Sus opiniones serán muy importantes para dar validez científica a este trabajo y para el desarrollo del deporte, por lo que se le pide seriedad al emitirlas.

MUCHAS GRACIAS

Nombre y apellidos: _____

Licenciado: Sí:____ No:____

Categoría docente: _____

Categoría Científica: _____ Edad: _____ años

Años de experiencia: ____ De ellos: ____ Jugador de Polo Acuático.

__ Profesor deportivo; __ Profesor de la UCCFD; __ Metodólogo; __ Directivo

Función que desempeña actualmente: _____.

Centro de trabajo: _____.

1. ¿Estaría usted de acuerdo en tomar participación en la investigación? Sí ____ No ____

2. Marque con una (x) en una escala creciente de cero (0) a diez (10) el valor que corresponde con el grado de conocimientos e información que usted posee sobre los aspectos teórico-metodológicos que fundamentan el tratamiento de la resistencia especial en el Polo Acuático.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

3. Realice una autovaloración de los niveles de argumentación que usted posee sobre el tema.

Fuentes que argumentan sus conocimientos acerca del tema	Grado de influencia para emitir los criterios		
	Alto	Medio	Bajo
1. Estudio de la bibliografía especializada.			
2. Estudios teóricos realizados.			
3. Aplicación de experiencias prácticas personales.			
4. Estudios postgraduados realizados.			
5. Participación en actividades metodológicas.			
6. Participación en eventos científicos e investigaciones			

Anexo # 8. Tabla patrón para la determinación del coeficiente de argumentación de los posibles expertos.

Fuentes que argumentan sus conocimientos acerca del tema	Grado de influencia para emitir los criterios		
	Alto	Medio	Bajo
1. Estudio de la bibliografía especializada.	0.2	0.15	0.1
2. Estudios teóricos realizados.	0.1	0.05	0.03
3. Aplicación de experiencias prácticas personales.	0.5	0.4	0.2
4. Estudios postgraduados realizados.	0.08	0.07	0.06
5. Participación en actividades metodológicas.	0.05	0.05	0.04
6. Participación en eventos científicos e investigaciones	0.07	0.08	0.07

Anexo # 9. Consenso de los expertos en la valoración de la calidad formal de la concepción teórica sobre la perspectiva metodológica de la REC.

Calidad de los componentes estructurales de la concepción teórica sobre la REC.	Muy adecuado	Bastante adecuado
Componentes estructurales.		
• Argumentos sobre la manifestación del esfuerzo en competición que fundamenta la REC.	11	
• La REC como la máxima expresión del modelo comportamental de la actividad competitiva del polista juvenil.	11	
• El contenido de la REC.	11	
• Relación causal sobre el grado de especificidad de la REC.	11	
• Relación causal sobre el comportamiento de la REC.	10	1
• Características de la REC.	11	
Coherencia teórico metodológica de la concepción teórica sobre la REC.	MA	BA
Definición de los componentes estructurales de la concepción teórica.	11	
Nivel de jerarquía entre los componentes estructurales de la concepción teórica.	10	1
Objetivación de la concepción teórica.	11	
Funcionabilidad de la concepción teórica. (Proporcionada por la relación entre sus elementos).	11	
Eficiencia de la concepción teórica. (Capacidad para lograr el objetivo para el cual fue concebida).	11	
Fiabilidad de la concepción teórica. (Cumple con la función para la cual fue diseñada)	11	

Toma de decisiones a partir de los criterios emitidos por los expertos.

- Nivel de jerarquía entre los componentes estructurales de la concepción teórica.

En relación a la organización del nivel de jerarquía entre los componentes estructurales de la concepción teórica, se decide ordenarlos de forma tal que se reflejen tanto las relaciones que se establecen entre los elementos estructurales de cada una de estos niveles, como la derivación gradual que existe de un nivel a otro aspecto que se refleja en la representación gráfica de la propuesta.

- Objetivación de la concepción teórica.

En relación a la contextualización de la propuesta en el marco del macrociclo de entrenamiento, se decide elaborar una tabla donde se codifican, las diversas combinaciones que se pueden utilizar para proyectar el tratamiento de la REC, a partir de la frecuencia con que se puede aplicar la misma, los tipos de enfrentamiento a modelar, sus tres direcciones de trabajo, así como su grado de especificidad.

A su vez se decide incluir en la tabla codificadora el volumen de trabajo de la REC para cada microciclo de entrenamiento, el cual se encuentra representado por un rango de tiempo correspondiente a la combinación para el trabajo de la REC que se pretenda utilizar en cada microciclo.

Es importante tener en cuenta que la tabla codificadora constituye una herramienta de trabajo flexible, ya que admite la inclusión de nuevos elementos para el tratamiento de la REC, que conduzcan a nuevas combinaciones de trabajo y por ende a nuevas codificaciones que faciliten la proyección del trabajo en el macrociclo de entrenamiento.

Anexo # 10. Cuestionario aplicado a los expertos con el propósito de valorar la utilidad social de la propuesta.

Partiendo de su voluntad, de sus conocimientos y de su grado de competencia acerca del tema relacionado con una concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles, usted ha sido seleccionado para valorar la utilidad social de la misma. Sus opiniones serán muy importantes para optimizar el proceso de desarrollo de la resistencia especial en el Polo Acuático, por lo que necesitamos seriedad y sinceridad al emitirlas.

Luego de haber analizada la propuesta, le rogamos que marque con una x las respuestas que considere correctas a las preguntas de la encuesta.

MUCHAS GRACIAS.

Indicadores para valorar la utilidad de la concepción teórica.

1. Necesidad de la implementación **de la concepción teórica** en la práctica.
 - Altamente necesario
 - Medianamente necesario
 - Ligeramente necesario
2. ¿ **La concepción teórica** contribuye a la mejora de las prácticas pedagógicas de los profesores de Polo Acuático?.
 - Sí___ No___
3. ¿ **La concepción teórica** enriquece la bibliografía especializada sobre el tema?.
 - Sí___ No___
4. ¿ **La concepción teórica** contribuye a la optimización del tratamiento de la resistencia especial para favorecer el rendimiento deportivo?
 - Sí___ No___
5. Sobre las posibilidades de generalización de la **concepción teórica** responda:
 - Completamente posible
 - Parcialmente posible
 - No es posible
6. Sobre la originalidad de la **concepción teórica** responda:
 - Muy original.
 - Original.
 - Poco original.
7. ¿**La concepción teórica** es novedosa?
 - Sí___ No___
8. ¿Su contenido cumple una función metodológica?
 - Sí___ No___

Anexo # 11. Consenso de los expertos en la valoración de la utilidad social de la concepción sobre la perspectiva metodológica de la resistencia especial de competencia en polistas juveniles.

#	Indicadores a valorar	Categorías de respuestas	Porcentaje
1	Necesidad de implementación de la concepción teórica en la práctica	Altamente necesario	100 %
		Mediamente necesario	---
		Ligeramente necesario	---
2	La concepción teórica contribuye a la mejora de las practicas pedagógicas de los profesores de Polo Acuático	Sí	100%
		No	---
3	La concepción teórica enriquece la bibliografía especializada sobre el tema	Sí	100%
		No	---
4	La concepción teórica contribuye a la optimización del tratamiento de la resistencia especial para favorecer el rendimiento deportivo.	Sí	100%
		No	---
5	Sobre las posibilidades de generalización de la concepción teórica.	Completamente posible	100 %
		Parcialmente posible	---
		No es posible	---
6	Sobre la originalidad de la concepción teórica	Muy original	100%
		Original	---
		Poco original	---
7	La concepción teórica es novedosa	Sí	100 %
		No	---
8	Sus contenidos cumplen una función metodológica	Sí	100%
		No	---

Anexo # 12. Estructura y metodología de la prueba propuesta para los jugadores.

Nombre de la prueba:

Test combinado en condiciones especiales, para jugadores de Polo Acuático.

Objetivos de la Prueba:

Evaluar el comportamiento de la resistencia a los esfuerzos variables en condiciones especiales en jugadores de Polo Acuático.

Definición de Variable:

Capacidad del polista de alternar la utilización de las vías energéticas tanto anaeróbicas como aeróbica, en función de resistir los esfuerzos de variada intensidad en condiciones especiales, combinada con el logro del mayor porcentaje de recuperación, durante esfuerzos de baja y mediana intensidad.

Fundamentación Teórica:

Para el propósito de esta revisión, la capacidad para repetir sprints de forma intermitente se define como la realización de esfuerzos máximos o casi máximos (al menos dos) de menos de 10 segundos de duración, que son reproducidos intermitentemente e intercalados con períodos de recuperación incompleta (típicamente menos de 90 segundos). Esta forma de ejercicio representa el patrón de movimiento típico en la mayor parte de los deportes de equipo (Polo Acuático, Fútbol, Baloncesto, Balonmano o Fútbol sala) y en algunos individuales (Tenis o Bádminton).

Los deportistas que participan en estas modalidades deportivas necesitan realizar de forma repetida sprints cortos (normalmente entre un cuatro y siete segundos) a intensidad máxima o casi máxima, separados por breves períodos de recuperación (actividades de baja intensidad o pausas), durante un período de tiempo relativamente largo (entre una y cuatro horas)

Desde un punto de vista fisiológico, estos deportes son generalmente clasificados como deportes intermitentes de alta intensidad (DIAI) o deportes de sprints múltiples. Estos esfuerzos de máxima intensidad pueden ser determinantes en el resultado final de un partido y por ello, parece ser que un aspecto condicional importante en estas especialidades es lo que los científicos del deporte han definido como repeated-sprint ability (RSA) o la capacidad de repetir esfuerzos (sprints) de forma intermitente. Es decir, la capacidad de estos atletas para reproducir, por ejemplo, su velocidad de desplazamiento durante un sprint a intensidad máxima, después de uno o varios esfuerzos previos (resistencia a la velocidad). En esta prestación energética juega un papel importante la resistencia a los esfuerzos anaeróbicos láctacos.

Tarea: Ejecutar el núcleo básico con contenidos técnico- tácticos y recorrer la distancia prefijada en el menor tiempo posible.

Orientaciones de estandarización.

Primero:

Realizar un calentamiento previo en tierra y en agua. El de agua estará compuesto además de los elementos de natación por los ingredientes técnicos que se evaluarán en la realización de este test.

Segundo:

Siempre en el horario de 9:00 am a 11:00 am.

Tercero:

Una vez armado el campo de juego con una dimensión de 30 metros de largo por 20 metros de ancho (medidas oficiales y que regula la FINA). Se procederá a la ubicación de las señalizaciones que permitirán a los atletas ejecutar el ejercicio con perfecta claridad de orientación.

Cuarto:

Se le demostrará al atleta el ejercicio a partir de su concepción teórica así como de su ejecución práctica. Se precisará la importancia de la observancia de cada silbatazo en la realización concretándose en la práctica la función asignada a cada uno de ellos dentro de la concepción de la situación de prueba.

Quinto:

Los atletas a participar en la prueba serán evaluados mediante un diagnóstico técnico ejecutado por expertos que les capacitarán para tomar parte en la realización del proceso de validación a partir de los criterios de calidad asumidos.

Sexto:

Posición inicial: Se organizan los jugadores a participar en el ejercicio de prueba, cuatro jugadores que participarán a la ofensiva y consumirán posiciones en la formación táctica de ataque seleccionada como estructura para desenvolver la situación de prueba considerando en esta organización la ubicación del jugador objeto de estudio. El mismo se ubica en el extremo izquierdo en cinco metros, sus compañeros se ubicarán uno en los siete, el otro en cuatro metros y el último lo realizará desde los dos metros siendo el último jugador a incorporarse a la formación prevista. Nadarán al sonido del silbato a buscar sus espacios dentro de la formación, los dos primeros van a dos metros a los marcos y los dos últimos a 5 metros a los marcos. El último jugador ofensivo girará para recibir un pase del portero y nadando dribling incorporará el móvil al ejercicio. Los jugadores

defensivos esperarán a sus respectivos contrarios en el área cercana a la puerta que defienden. Dos se ubicarán a dos metros y el otro esperará a los jugadores ofensivos (3 y 4) a cinco metros. El cuarto jugador defensivo esperará por el segundo sonido del silbato para incorporarse al ejercicio e irá nadando desde los 4 metros hasta el área donde su equipo se encuentra defendiendo.

Desarrollo de la situación de prueba: Cuando se incorpora a la superioridad el cuarto jugador, los dos ofensivos a los marcos (entre ellos está el jugador objeto de control) se abren a un metro por fuera de los marcos, los defensas se mantendrán controlando a presión ambos jugadores, mientras el tercero se ubicará atacando a los dos jugadores que están en el espacio exterior y que se estarán pasando el balón mientras tanto (lo harán por espacio de tiempo de 5 segundos).

Sonará el silbato y tendrán hasta 5 segundos para realizar el tiro a puerta. El defensa que controla al jugador objeto de control ataca a los jugadores externos y el que está en posesión del balón realiza un pase a la mano del jugador a dos metros, el cual tratará en jugada continuada de realizar el tiro a portería, de no lograrlo en jugada continuada se incorporará a defender el contragolpe adversario, dejando el balón en el agua. Se contará con hasta 5 segundos para consumir esta combinación, de excederse en tiempo y sobrepasar esa temporalización entonces el silbatazo que si sonara en el tiempo previsto señalará el fin del tiempo de posesión, teniendo que regresar a defender el contragolpe. La demanda de cooperación exigida al jugador objeto de análisis será regresar a máxima velocidad y tratar de alcanzar al jugador que lo precede que está defendiendo a cinco metros y que por su movimiento táctico quedó ubicado por delante de él. Pudiera terminar el tiempo de posesión del balón si el jugador que se incorpora desde atrás llega antes de la ocurrencia del cuarto silbatazo, marcando el regreso a la defensa del contragolpe

- Séptimo:

Sonarán 4 silbatazos durante el ejercicio que marcarán temporalizaciones dentro de la situación de prueba.

a) El primero de ellos destinado a indicar que comenzó la prueba. Los exhorta a buscar sus espacios dentro de la formación.

b) Para indicar al cuarto jugador defensivo que debe incorporarse al ejercicio.

c) Para indicar el inicio del tiempo que tienen los jugadores ofensivos para la circulación del balón y a la vez para enmarcar el momento en que el jugador defensivo a dos metros comenzará sus desplazamientos, para ubicarse en distancia efectiva de defensa y provocar el rompimiento de la formación.

d) Para indicar de no haberse realizado el tiro, que culminó el tiempo de posesión y el momento definido en la situación de prueba para el cambio de rol.

- Octavo:

Se tomará el tiempo del jugador objeto de prueba en su recorrido en el contragolpe. Se echará a andar el cronómetro al primer silbatazo y se detendrá cuando el atleta evaluado llegue a la marca de los dos metros del terreno ofensivo. Así concluirá el primer tramo partido de la prueba. El segundo tramo comenzará cuando los jugadores realicen el tiro a puerta o se consuma el tiempo de posesión del balón indicado por el cuarto silbatazo y terminará cuando el jugador llegue a los 8 metros en su campo defensivo. El cronometrista seguirá el accionar de este jugador obteniendo el tiempo del segundo tramo de la prueba.

- Noveno:

Para determinar el coeficiente de reserva de velocidad se sumarán los dos tramos de cada repetición, considerando la serie partida como un tramo. De igual manera se realizará con los cuatro restantes. El tiempo total se considera la suma de las ocho repeticiones.

- Décimo:

Para estresar la capacidad del sistema energético objeto de control se requiere concebir un modelo comportamental de la carga dotado con las necesarias pautas y requerimientos que obligue al atleta a un esfuerzo dentro del abanico que concibe la prestación atlética para la manifestación de esta capacidad.

Se realizarán dos series de cuatro (4) repeticiones variando el tiempo de trabajo y el de descanso. Durante las ocho repeticiones se combinarán los tiempos de descanso alternándose de la siguiente manera:

Primera serie: con 45 segundos entre la primera y la segunda repetición 30 segundos entre la segunda y la tercera repetición y 20 segundos entre la tercera y la cuarta repetición.

Segunda serie: entre la primera y la segunda repetición 20 segundos, entre la segunda y la tercera repetición el descanso será de 30 segundos mientras que en entre la tercera y la cuarta repetición 45 segundos.

Debe significarse que entre los tramos que están previstos dentro de la repetición se concibe como en toda serie rota un descanso activo que se caracteriza por un desplazamiento a ocupar posición para recepcionar el balón la cual durará aproximadamente 8 segundos el cual se concluirá con el pase y el intento de tirar a puerta y su inmediata reinserción a nadar para defender el contragolpe.

Entre la primera y la segunda serie se asignará una macropausa para conseguir mediante ella una recuperación cercana a las 120 pulsaciones.

Este modelo de comportamiento de la carga se muestra a continuación:

/ 43 m /43 m/ 43 m/ 43 m / 120 pulsaciones / 43 m/ 43 m/ 43 m/ 43 m
45s 30s 20s 20 s 30s 45s

Donde:

M – Metros

S - Segundos

Medios e Instrumentos

- Campo de juego utilizado para competencias oficiales de la FINA.
- Dos balones Mikaza 6009 de Polo Acuático.
- Señalizaciones confeccionadas en base de madera colocando una bandera en su base, detalle que la hace visible para atletas y entrenadores, colocándose en el borde de la piscina.
- Dos cronómetros digitales.
- Un silbato.
- Cámara de filmación con velocidad de 30 cuadros por segundo.

Investigadores: Tres

- Un investigador para velar el cumplimiento de las condiciones de estandarización.
- Un cronometrista que estará pendiente a la toma del tiempo del tramo recorrido durante la carrera por el jugador objeto de estudio
- Un cronometrista con un silbato encargado de llevar el tiempo de circulación del balón

Forma de calificación:

- Distancia recorrida – metros
- Velocidad alcanzada – metros por segundo.

Proceder:

1. Se determina la velocidad de cada tramo recorrido.
2. Se determina el tramo de mayor velocidad para tomarlo como tramo patrón, el mismo representa la intensidad máxima alcanzada en la prueba.
3. Se calcula el porcentaje que representa la intensidad de cada tramo de la máxima alcanzada.

Protocolo:

	Atleta	23 m		20 m		total		Mejor tramo v (m/s)	%
		t (s)	v (m/s)	t (s)	v (m/s)	t (s)	v (m/s)		
1ra vuelta	1								
	2								
	3								
	4								
	5								
	6								
	7								
	8								
	9								
	10								
	11								
	12								
	13								
	14								
	15								
	16								
	Total								

Leyenda:

t= tiempo que dura cada tramo.

m = distancia a recorrer en cada tramo.

v = velocidad alcanzada en cada tramo.

% = por ciento que representa la velocidad alcanzada en cada tramo de la máxima.

Normativa de evaluación:

- Los tramos que se realicen ≥ 90 % del tramo de mayor velocidad son evaluados de bien.
- Los tramos que se $\geq 80-90 <$ % del tramo de mayor velocidad son evaluados de regular.
- Los tramos que < 80 % del tramo de mayor velocidad son evaluados de mal.

Anexo # 13. Curso de superación para entrenadores de Polo Acuático.

DEPARTAMENTO: CIMAF

ASIGNATURA: Teoría y Metodología del Entrenamiento Deportivo.

TÍTULO del curso: Planificación, ejecución y control de la resistencia especial de competencia en jugadores de Polo Acuático.

COORDINADOR: M.Sc. Alexander de la Celda Brovkina.

COLABORADORES: M.Sc. Miguel Ferrer Valdez.

TOTAL DE HORAS: 48

TOTAL DE CRÉDITOS: 1

INTRODUCCIÓN

La programación y organización del proceso de entrenamiento deportivo exige de conocimientos teóricos y datos obtenidos a partir de los resultados de investigaciones científicas como condición indispensable para obtener éxito.

En este sentido Verjonschanski (1990) considera que los problemas relativos a la programación y organización del proceso de entrenamiento deportivo consisten en definir cuáles son las tareas precisas y la dirección principal de la investigación científica indispensable, y del contenido de los conocimientos necesarios para desarrollar la preparación deportiva.

Este mismo autor destaca como contenido necesario del conocimiento dentro de la organización del proceso de entrenamiento, a la especificidad y relación entre la actividad de competición y de entrenamiento.

De ahí que cobra gran importancia la clasificación de los deportes en función del tipo de esfuerzo y su manifestación en competición, para el logro de una planificación y control del entrenamiento ajustada a las exigencias de la actividad competitiva de cada modalidad deportiva, a lo cual no escapa el Polo Acuático como deporte.

OBJETIVOS General: Aplicar los conocimientos adquiridos durante el curso en la planificación ejecución y control de la preparación deportiva, atendiendo a las características de la manifestación del esfuerzo en la competición.

Específicos:

Determinar la importancia del principio de la especificidad para la planificación ejecución y control de la preparación deportiva, atendiendo a las características de la manifestación del esfuerzo en la competición.

1. Caracterizar el procedimiento para la determinación de las principales características de la manifestación del esfuerzo durante la competición.
2. Aplicar la información obtenida de la competición en la planificación ejecución y control de la preparación deportiva.

SISTEMA DE HABILIDADES

Identificar aspectos esenciales del procedimiento para la caracterización de la actividad competitiva.

Representar las principales características de la manifestación del esfuerzo en competición.

Diferenciar las principales características de la manifestación del esfuerzo en competición, por tipos de enfrentamiento.

Establecer el orden lógico de planificación de las capacidades físicas en función de la manifestación del esfuerzo en competencia.

TEMAS Y CONTENIDOS

Tema1: Premisas para aumentar el grado de especificidad de la práctica.

Objetivo:

- Caracterizar el principio referido a la especificidad de la práctica deportiva.
- Determinar la importancia de la planificación ejecución y control de la preparación deportiva, atendiendo a las características de la manifestación del esfuerzo en la competición.

Contenidos:

Principio de la especificidad del entrenamiento deportivo. Objetivos rectores de la preparación deportiva. Fenómeno de la transición positiva de un componente de la preparación a otro.

Tema 2: Características de la manifestación del esfuerzo durante la competición.

Objetivo:

- Determinar las principales características de la manifestación del esfuerzo durante la competición en el Polo Acuático.
- Caracterizar las principales características de la manifestación del esfuerzo durante la competición en el Polo Acuático, por tipo de enfrentamiento.

Contenidos:

Tipos de enfrentamientos según el nivel de manifestación del esfuerzo de cada equipo. Software para la medición del accionar en la actividad competitiva. Estenogramas y formatos de campo para la representación del accionar competitivo. Registro de la accionar competitivo.

Tema 3: Planificación ejecución y control de la resistencia especial de competencia en jugadores de Polo Acuático.

Objetivo:

- Aplicar las principales características de la manifestación del esfuerzo durante la competición en el Polo Acuático, en la planificación, ejecución y control de la preparación deportiva.

Contenidos:

Aplicación de los modelos comportamentales de la actividad competitiva (MCAC) en la planificación de la potencia capacidad y resistencia alactácida y láctacida, planificación de la resistencia especial de competencia. Control del rendimiento deportivo en el mesociclo. Test para la valoración de los esfuerzos lactácidos.

PLAN TEMÁTICO

Temas	Total	Presenciales	Trabajo Investigativo	Créditos
Premisas para aumentar el grado de especificidad de la práctica.	4	2		
Características de la manifestación del esfuerzo durante la competición. <ul style="list-style-type: none"> • Procedimiento para determinar los MCAC • Representación de los MCAC • Caracterización de los MCAC por tipo de enfrentamiento 	12	6	1	1
Planificación ejecución y control de la preparación deportiva en función de la manifestación del esfuerzo en competición. <ul style="list-style-type: none"> • Aplicación de los MCAC en la planificación Alac y lác • Planificación de la rec • Control del rendimiento deportivo en el meso • Test lactácido. 	16	8	1	1
Evaluación	2			
Total	32	16	2	2

SISTEMA DE EVALUACIÓN.

Los cursantes se evaluarán en cada actividad docente según el cumplimiento de los objetivos y contenidos de los temas y las habilidades inherentes. Al final de cada tema se realizará un taller evaluativo. La evaluación final se hará por los resultados de las evaluaciones sistemáticas los talleres y una actividad práctica final donde los cursantes deben reflejar en una macrociclo de entrenamiento la planificación de los componentes de la preparación teniendo en cuenta la información que brinda la actividad competitiva.

BIBLIOGRAFÍA.

- BARBERO, A. J. (2000) *El análisis de los indicadores externos en los deportes de equipo: baloncesto*. Revista Digital, Buenos Aires, Año 7 - N° 38 - Julio de 2001. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/>. Consultado el 16 de febrero de 2009.
- BETANCOURT, R. Y RODRÍGUEZ, R. (2004) *Test combinatorio para el diagnóstico de la Resistencia Aerobia en jugadoras de Polo Acuático de alto nivel*. Tesis de Diploma. Luis Ángel García Vázquez, Tutor. Facultad de Cultura Física de Villa Clara.
- DAMIÁN, P.M. (2001) *Consideraciones preliminares de pruebas físico técnicas para porteros de Polo Acuático de alta calificación*; Luis García Vázquez, tutor. Trabajo de Diploma; ISCF. Villa Clara.
- ESTÉVEZ, M., ARROYO, M. y GONZÁLEZ, F. (2004). *La investigación científica en la actividad física: su Metodología*. La Habana: Editorial Deportes.
- FEDERACIÓN INTERNACIONAL DE NATACIÓN AMATEUR (FINA). *Reglamento Oficial De Waterpolo (2005-2009)*
- GALLOZI; LUPO (1995) "Educación funcional del jugador de Polo Acuático". *Apunts*. (Barcelona).42 (117)22-27.
- GARAY, P., J. O. Y HERNÁNDEZ M. A. (2005) La actividad física y el deporte en el marco científico. *Revista Digital, Buenos Aires*, Año 10, N° 85, Junio de 2005. Disponible en: <http://www.efdeportes.com/>. Consultado el 16 de febrero de 2007.
- GARCÍA, L. (2003) *Estudio del área de agarre prensil en jugadoras cubanas de Polo Acuático: Algoritmo de acciones para la proposición de un balón de menores dimensiones en la*

- etapa de formación básica de la joven polista*. Tesis de doctorado. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. ISCF "Manuel Fajardo".
- GODIC, M. (1988) *Metrología Deportiva*. Moscú: Editorial Fis.
- KISTIAKOVSKI, A. V. (1996) "Los equipos más fuertes del mundo". En su: *Water Polo Course*. Indianápolis, s.n.
- LANZA, A. (2001) *Sistema de entrenamiento para el desarrollo de la condición física en futbolistas juveniles y de 1ra división*. Tesis de doctorado. ISCF "Manuel Fajardo".
- LANZA, A. (2003) El perfeccionamiento del sistema de juego del equipo juvenil de Fútbol de Villa Clara. Memorias de la IV Conferencia Internacional de las Ciencias de la Actividad Física y los Deportes. Universidad de Matanzas.
- LLORET, R. M. (2000) *Anatomía aplicada a la actividad física y deportiva*. 1ra Edición.
- LLORET, R.M. (1990) *Waterpolo: Técnica-Táctica-Niveles de aprendizaje*. Barcelona, Editorial Hispano Europea, Colección Heracles.
- LLORET, R.M. (1998) *Waterpolo: técnica-táctica-estrategia*. Gymnos, Editorial Deportiva.
- LLORET, R.M. (1999) "Los coeficientes ofensivos y defensivos. Una aportación al estudio práctico de los deportes de equipo". *Apunts (Barcelona)* (55): 68-76.
- MESA, A.M. (2006) *Asesoría Estadística en la investigación aplicada al Deporte*. Ciudad de La Habana: Editorial José Martí.
- MORALES, A. Y ÁLVAREZ, M. (2000) *La preparación del deportista. Dirección y rendimiento*. Libro en proceso de edición. Villa Clara, ISCF "Manuel Fajardo"
- PARLEVAS, P. (1996). Los universales de los juegos deportivos: *Praxiología Motriz* (Las Palmas de Gran Canaria) volumen1 6: 15-29.
- VERJONSCHANSKY, V. (1990) *Entrenamiento deportivo, planificación y programación*. Barcelona: Editorial Martínez Roca.
- ZATSIORSKI, V.M. (1989) *Metrología Deportiva*. Ciudad de La Habana, Editorial Pueblo y Educación.