



INDICADORES DE RENDIMIENTO COMPETITIVO APLICADOS EN NADADORES DE LA ESPECIALIDAD DE 50 METROS ESTILO LIBRE

INDICADORES DE RENDIMIENTO COMPETITIVO APLICADOS EN NADADORES DE LA ESPECIALIDAD DE 50 METROS ESTILO LIBRE

Lic. Dr. Ali Neomar, Evies Barco

alievies@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-9506-7205>

Recibido: 30-11-2021

Aceptado: 04-02-2022

Resumen

La presente investigación tiene por objetivo determinar los indicadores ideales que se relacionan directamente con el rendimiento competitivo de los nadadores juveniles masculinos que compiten en la prueba de cincuenta metros estilo libre; en ese sentido, se efectuó una revisión teórica en diferentes contextos nacionales e internacionales; así como también, el estudio se apoyó en el paradigma positivista, y se utilizaron los siguientes métodos: la observación directa, medición y experimentación; además, se aplicaron métodos estadísticos-matemáticos para probar las hipótesis del mismo. Los resultados del estudio, permitieron establecer los indicadores físicos-motrices y antropométricos de la natación juvenil masculina para la categoría juvenil para ser utilizado por los entrenadores venezolanos en la especialidad de 50 metros estilo libre.

Palabras clave: control del entrenamiento deportivo, natación, rendimiento competitivo, indicadores de rendimiento deportivo.

Abstract

The objective of this research is to determine the ideal indicators that are directly related to the competitive performance of the male youth swimmers who compete in fifty meters freestyle; a theoretical review was carried out in different national and international contexts. Furthermore, the selected paradigm was the positivist one, and the following methods were used: observation, measurement and experimentation; Likewise, statistical-mathematical methods were applied to test the study hypotheses. The results of the study made it possible to establish the competitive performance Indicators of men's youth swimming for the youth category to be used by the coaches in fifty meters freestyle.

Keywords: control of sports training, swimming, competitive performance, sports performance indicators.

Introducción

A nivel mundial, en el deporte de alta competencia, es necesario aplicar mecanismos de control que permitan aumentar el rendimiento competitivo de un atleta; en este sentido, el autor Pérez (2008), expresa que el control, es de gran importancia dentro de la preparación deportiva, pues para que el entrenamiento deportivo se convierta en un proceso realmente dirigido, es necesario que el entrenador tome sus decisiones teniendo en cuenta los resultados de mediciones objetivas, que le retroalimenten sobre los efectos de dicho proceso.

Asimismo, coincide el autor Zatsiorski (1989), el cual afirma que “el control comienza con la medición, pero no termina en ella. También, es necesario conocer cómo medir y saber seleccionar los indicadores más informativos. Es necesario saber procesar matemáticamente los resultados de las observaciones. Es necesario dominar los métodos de control”. (p. 14). Por consiguiente, se puede afirmar que el rendimiento competitivo, es el resultado de un adecuado proceso de control y evaluación del entrenamiento deportivo, y es un proceso muy complejo, que debe ser analizado a partir de factores y variables.

Para tener un control efectivo del rendimiento competitivo de los atletas es imprescindible establecer indicadores o criterios que se puedan medir, debido a que los mismos constituyen una fuente de información para conocer el nivel de capacidad de un atleta. En ese sentido, el autor Weineck (2005), señala que el objetivo del entrenamiento infantil y juvenil consiste principalmente en reconocer las dotes específicas y desarrollar las potencialidades en la modalidad deportiva; en ese sentido, el uso de indicadores en cada modalidad desempeña un papel importante para elevar el nivel competitivo; en el mismo orden de ideas, Urdampilleta (2012), señala que es preciso conocer los indicadores ideales que permitan establecer las variables que determinen el aumento de los niveles competitivos de un atleta.

Por todo lo anteriormente expuesto, es necesario en nuestro país establecer los indicadores de rendimiento competitivo para todas las especialidades deportivas, en todas sus modalidades y categorías; es necesario incorporar el método científico en los procesos que llevan a cabo los entrenadores, la importancia de esta investigación radica en que es necesaria la aplicación de la ciencia en los procesos de control del rendimiento competitivo para establecer patrones y métodos que tributen a mejorar el proceso de entrenamiento de los atletas.

Situación Problemática

En Venezuela, se han obtenido escasos resultados de relevancia en diferentes eventos de natación; no obstante, sólo en los Juegos Olímpicos de Los Ángeles (1984) y en los Campeonatos Mundiales de Piscina Corta (SC) de Río de Janeiro (1995) y Gotemburgo (1997), se han logrado actuaciones importantes, las cuales fueron obtenidas por dos nadadores venezolanos formados en los Estados Unidos, según datos oficiales de la Federación Venezolana de Deportes Acuáticos (FEVEDA).

Efectuando una revisión a los records nacionales vigentes, llevados por FEVEDA, se puede apreciar que en la prueba juvenil de 50 metros libres, se ha presentado en los últimos años un discreto desempeño deportivo a nivel nacional, en algunos estados del país, tal como es el caso del estado Lara, donde se ha presentado un considerable aumento de las marcas en esa modalidad, que por supuesto ha generado consecuencias negativas en los resultados competitivos, según datos reflejados por la Asociación de Deportes Acuáticos del Estado Lara (ADAEL), representando una disminución de un 78% en relación a las medallas de oro obtenidas en Juegos Nacionales.

Para determinar el aumento en las marcas de los atletas juveniles del estado Lara se procedió a efectuar un diagnóstico por medio de: observaciones, encuestas, entrevistas y la revisión de documentos oficiales a los entrenadores de la selección juvenil del estado; así como también, a los mejores diez (10) entrenadores según el ranking de la FEVEDA, el cual arrojó los siguientes resultados: 1) El proceso de control del entrenamiento que se lleva a cabo para la preparación de los nadadores juveniles en 50 metros estilo libre, contiene insuficiencia en relación a la utilización de indicadores que permitan pronosticar el rendimiento competitivo de dichos atletas, 2) Los entrenadores no tienen concebida la medición del rendimiento de los atletas, en el contexto del control del entrenamiento deportivo, y 3) Al carecer de datos oportunos de cada atleta, no existe una “dirección personalizada” del proceso de entrenamiento deportivo que le permita mejorar las marcas técnicas individuales.

A pesar de que, en el control del entrenamiento deportivo, es imprescindible la utilización de indicadores que precisen explícitamente el estado de preparación del deportista, los utilizados en la actualidad en el estado Lara, no brindan la información adecuada para el control efectivo de proceso del entrenamiento deportivo. Igualmente, los entrenadores no llevan registros específicos del rendimiento deportivo, que permitan establecer patrones de evolución de las potencialidades del nadador; ante esta situación problemática, se asume como problema científico de la investigación: ¿Cómo pronosticar el rendimiento competitivo de los nadadores juveniles masculinos larenses en la especialidad de 50 metros estilo libre?

Objetivo General

A partir de lo anterior, se define como objeto de estudio de la investigación: el proceso de control del rendimiento competitivo en la natación. Planteándose como objetivo: Determinar los indicadores de rendimiento competitivo en los nadadores juveniles masculinos larenses en la especialidad de 50 metros estilo libre, con el propósito de disponer de información objetiva que tribute a la toma de decisiones oportuna en el proceso de control del entrenamiento deportivo.

Referentes Teóricos

Los investigadores: Granell (2001), Badillo (2002), Viru (2003), Martín (2004), Siff (2005), Gutiérrez (2005), Izquierdo (2008), y Cejuela (2011), llevaron a cabo estudios en el deporte, con el objetivo de establecer indicadores de rendimiento competitivo, porque es necesario que el

entrenador conozca qué y cómo se debe medir, seleccionando los indicadores más informativos y objetivos, tal como señala también, Raposo (2000, p. 161).

Para Urdampilleta (2012), en el alto rendimiento deportivo es muy importante detectar los indicadores del rendimiento competitivo para aumentar la función psico-biológica y técnico-táctica del al máximo. Entre los factores que influyen como posibles predictores de alto rendimiento deportivo en deportistas figuran: los psicológicos, biomecánicos, técnico-tácticos, biológico-funcionales, bioquímicos y antropométrico-morfológicos. Dicho autor, señala que es muy significativo hacer un análisis exhaustivo de estos indicadores, así como el seguimiento durante todo año, para recoger los datos, especialmente cuando el deportista obtiene el máximo rendimiento competitivo (marcas personales), para tener como indicadores de referencia para los años posteriores.

En el mismo orden de ideas, Fernández (2010), menciona que sin lugar a dudas las décadas de los 90 y los 2000, marcaron un hito en todas las disciplinas deportivas y la natación es una de las que más se destaca por la cantidad de adeptos y seguidores por todo el mundo, sobre todo a nivel olímpico y mundial que es donde ha existido una avalancha de récords, debido sobre todo a la aplicación de ciencias como la bioquímica, fisiología, entre otros.

Asimismo, dicho autor señala que el test de escaleras y el control de la urea; son indicadores importantes para el control del entrenamiento de la natación de alto rendimiento, por consiguiente, recomienda su utilización en aras de hacer cada día más científico las planificaciones y poder alcanzar resultados deportivos que cada vez son más exigentes.

Es posible que en Venezuela, no existen indicadores de rendimiento (físicos-motrices y antropométricos) establecidos por los entes que regulan la natación en el país, ni tampoco por los entrenadores de las selecciones regionales y nacionales, debido a que cada uno aplica los indicadores que considera apropiados, según su propia experiencia; por tal razón, existen brechas en relación con la teoría aplicada a nivel mundial en la natación juvenil de alta competencia; por consiguiente, es necesario diseñar una nueva concepción que se aplique en la natación juvenil de 50 metros libres en el país.

En relación a estos criterios, el investigador Kjendlie (2004), señala que son escasas las investigaciones en nadadores adolescentes específicamente en dichas pruebas, ya que los nadadores comienzan duros entrenamientos a una edad relativamente temprana; por lo tanto, es importante evaluar qué parámetros pueden ser los mejores indicadores del rendimiento en el esprint de natación a la hora de predecir el éxito y planear programas de entrenamiento específicos para los nadadores jóvenes.

Según los investigadores, Lätt, Jürimäe, et al. (2010), las relaciones entre el rendimiento deportivo y los parámetros biomecánicos, antropométricos y fisiológicos son relevantes durante una prueba de 100 metros libres con nadadores masculinos juveniles. Igualmente, los factores biomecánicos son los que más contribuyen a la variabilidad en el rendimiento del nadador, seguidos por los parámetros antropométricos y fisiológicos respectivamente. Los mismos autores afirman que el índice de brazada es el mejor indicador único del rendimiento, mientras que la longitud del

brazo y la concentración neta de lactato en sangre son los mejores indicadores antropométricos y fisiológicos, respectivamente.

Los aportes de esta investigación fueron aplicados a una muestra de atletas europeos, los cuales tienen características somáticas muy específicas; por lo tanto, es necesario aplicar este tipo de estudio en cada país o región, con el objetivo de tener herramientas óptimas para efectuar un control efectivo en el direccionamiento del proceso de entrenamiento. Además, se determina que los aspectos técnicos de la brazada son importantes para el rendimiento competitivo en los nadadores ya que logran mejores tiempos.

Aproximación Metodológica

La metodología, usada en el presente estudio permitió establecer los indicadores ideales de rendimiento competitivo en los nadadores juveniles masculinos en la especialidad de 50 metros estilo libre, a continuación, se especifican dichos criterios metodológicos:

Paradigma de Investigación

Desde el punto de vista epistemológico, la presente investigación se enmarca en el paradigma positivista, también llamado empirista - inductivo. Donde el autor Padrón (1998), destaca que en el paradigma positivista los sucesos del mundo, tanto materiales como humanos, por más disímiles e inconexos que parezcan, obedecen a ciertos patrones cuya regularidad puede ser establecida gracias a la observación de sus repeticiones; para este investigador, los sentidos y sus prolongaciones, los instrumentos de observación y medición, representan los mecanismos para la producción y validación del conocimiento.

Al mismo tiempo, el enfoque de esta investigación es cuantitativo. En relación a este tema, los autores Palella y Martins (2010), expresan que el paradigma cuantitativo asume la objetividad como única vía para alcanzar el conocimiento y su finalidad es explicar, predecir, controlar los fenómenos y verificar teorías, donde el investigador asume un punto de vista externo.

Tipo y Diseño de la Investigación

El presente estudio se ha apoyado en una investigación de campo. En relación a este criterio, el autor Navarro (2009) afirma que, la investigación de campo consiste en la recopilación de datos primarios, directamente del ambiente natural, sin manipular los mismos.

A la par, dicha investigación es de nivel descriptivo, ya que el propósito de este nivel es el interpretar realidades de hecho. En ese sentido, Palella y Martins (2010) indican que el propósito de este nivel es el interpretar realidades de hecho; de tal manera, que se incluye: descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, composición o procesos de los fenómenos. En el mismo orden de ideas, el estudio propuesto se ajusta a los propósitos de una investigación experimental.

Método

Los métodos de investigación científica utilizados para desarrollar el presente estudio fueron los siguientes:

- Métodos del Nivel Teórico: Se utilizó el método analítico-sintético en la precisión de los presupuestos teóricos relacionados con la temática de investigación; así como también, en el análisis e interpretación de los instrumentos aplicados. Asimismo, se utilizó el método inductivo-deductivo para el estudio de los indicadores de rendimiento competitivo y el establecimiento de generalizaciones.
- Métodos Empíricos: Se utilizó la observación directa en diferentes etapas del entrenamiento, para identificar las formas de control de los indicadores que influyen directamente en el rendimiento competitivo de los nadadores juveniles masculinos. Asimismo, se utilizó la medición, para efectuar comprobaciones a las ejecuciones técnicas de los atletas, a partir de los indicadores de rendimiento competitivo y se utilizó la experimentación para examinar los mismos.

Población y Muestra

La población seleccionada estuvo integrada por dos tipos de población, la primera se utilizó para la aplicación del cuestionario y tenía por objetivo establecer los indicadores de rendimiento competitivo de los nadadores. Dicha población está conformada por cuarenta (40) entrenadores de la selección nacional certificados por FEVEDA.

En el mismo orden de ideas, la muestra seleccionada fue intencional, la cual quedo conformada por catorce (14) entrenadores, cumpliendo las siguientes condiciones: Los primeros diez entrenadores del ranking de FEVEDA y cuatro entrenadores de la selección juvenil del estado Lara.

La segunda población que se utilizó fue para la aplicación de los tests correspondiente con la intención de probar la ecuación matemática, la misma fue una muestra censal, y estuvo conformada por los atletas integrantes de la selección juvenil del estado Lara; es decir, veinte (20) nadadores masculinos.

Instrumentos y Procedimientos

Se efectuó una revisión teórica profunda y se aplicaron técnicas descriptivas, en las cuales se utilizó la observación directa, y los cuestionarios estructurados, los cuales fueron validados mediante juicio a experto y se le aplico la ecuación de confiabilidad (Alfa de Cronbach). En el mismo orden de ideas, dichos cuestionarios se aplicaron a los entrenadores de natación de la selección nacional y del estado Lara (categoría juvenil). Asimismo, se usaron mediciones para contextualizar en números los resultados de cada una de las pruebas seleccionadas, cuyos resultados fueron conceptuados en términos de tiempo logrado.

En ese sentido, se aplicaron los siguientes test: de nado máximo (técnica), de resistencia a la rapidez (10 x 50 metros), de fuerza máxima (cuclillas profunda- miembros inferiores), de 50 metros (velocidad), de fuerza máxima (miembros superiores y pectorales), de resistencia a la fuerza

(abdominales y espalda), de fuerza máxima (dorsales), de resistencia anaeróbica láctica, de flexibilidad.

Análisis de los datos

Por otra parte, se aplicaron técnicas matemáticas estadísticas, para el procesamiento de los diferentes datos obtenidos en las pruebas y mediciones efectuadas, en ese sentido, se utilizó la correlación lineal múltiple para determinar la dependencia entre los parámetros físicos-motrices y antropométricos. Posteriormente, en las encuestas aplicadas a los entrenadores se efectuó el tratamiento estadístico correspondiente, mediante el software estadístico R Comander versión 3.2.0.

Fases de la Investigación

Las fases de investigación según el paradigma asumido, señaladas Hernández, Fernández y Baptista (2014) las cuales, orientaron el curso del presente estudio, se mencionan a continuación:

1. Concepción de la idea.
2. Planteamiento del problema.
3. Revisión de la literatura y desarrollo del marco teórico.
4. Visualización del alcance del estudio.
5. Elaboración de hipótesis y definición de variables.
6. Desarrollo del diseño de investigación.
7. Definición y selección de la muestra.
8. Recolección de datos.
9. Análisis de los datos.
10. Elaboración del reporte de resultados.

Resultados

Los resultados obtenidos en la observación (directa) y encuestas aplicadas son los siguientes:

- Los entrenadores no cuentan con pruebas únicas para el control del entrenamiento deportivo relacionado al rendimiento que puede obtener el nadador.
- En relación a los indicadores antropométricos, algunos no marcaron la masa corporal activa y el porcentaje de grasas, las cuales son importantes para las pruebas de natación; por lo tanto, se consideró necesario determinar los indicadores más informativos que influyan en el rendimiento competitivo en el nadador juvenil masculino de 50 metros estilo libre.

Por otra parte, en relación a las pruebas diagnóstico aplicadas, se estudió la influencia de los criterios físicos fundamentados por la teoría y sometidos a la valoración de los expertos en el registro deportivo (marca en situación de competencia) con el fin de obtener unos resultados, que permitan observar el comportamiento de estos indicadores, para confeccionar una versión del deportograma en el nadador juvenil masculino de 50 metros estilo libre. Se obtuvo el modelo de

regresión múltiple para el registro deportivo, en función de un conjunto de siete (7) indicadores explicativos (criterios físicos-motrices), estos son:

- Técnica de brazada (miembros superiores).
- Técnica de patada (miembros inferiores).
- Técnica de salida.
- Resistencia a la rapidez.
- Resistencia a la fuerza.
- Flexibilidad.
- Rapidez.

Los valores medios de los indicadores mencionados anteriormente pueden observarse en el cuadro 1.

Cuadro 1.

Valores medios ($\bar{x} \pm sd$) relativos a los indicadores físicos-motrices de la muestra.

Indicadores	Nadadores (n=20)	sd
Técnica de Salida	2,65	0,57
Técnica de Brazada	3,05	0,59
Técnica de Patada	2,70	0,71
Resistencia a la R	279,20	13,22
Flexibilidad	1,70	4,15
Fuerza Brazos y Pecho	8,60	2,62
Fuerza Piernas	88,65	7,85
Resistencia a la fuerza	23,85	1,90
Fuerza Dorsales	6,55	0,67
Resistencia Anaeróbica	95,40	5,23
Marca (Sg)	24,95	0,38

Fuente: Elaboración propia

De igual modo, se estudió la influencia de los criterios antropométricos en el registro deportivo, donde se obtuvo el modelo de regresión múltiple para el registro deportivo en función de seis indicadores explicativos: envergadura (longitud de los brazos), longitud de piernas, estatura, masa corporal activa. % de grasas y peso corporal. Los valores medios de los indicadores anteriores de la muestra pueden observarse el cuadro 2.

Cuadro 2.

Valores medios ($x \pm sd$) relativos a los indicadores antropométricos de la muestra.

Indicadores	Nadadores (n=20)	Sd
Estatura (Cm)	1,76	0,05
Envergadura (Cm)	1,87	0,04
Longitud de Piernas	95,10	3,13
MCA	2,45	0,74
Peso (Kg)	70,90	6,88
% de Grasas	12,66	5,67
Marca (Sg)	24,95	0,38

Fuente: Elaboración propia

Discusión

Es importante mencionar, que los resultados del presente estudio son significativos para los entrenadores deportivos de la especialidad de natación estilo libre, y los mismos se relacionan directamente con la teoría examinada; a continuación, se describen dichos resultados:

1. Los expertos seleccionados consideran que la concepción teórica que sustenta la los indicadores seleccionados y los test aplicados, son muy adecuados y que los objetivos planteados, la organización de las etapas que conforman el mismo, así como la evaluación de dichos indicadores son oportunos y objetivos. Lo que demuestra la pertinencia y factibilidad del modelo diseñado.
2. La validación de los indicadores propuestos mediante el cuasi-experimento, permitió evaluar los resultados obtenidos al darle cumplimiento al orden metodológico y la implementación de los test, efecto que se evidencia en la determinación de los indicadores antropométricos y físico-motrices confirmados en el diagnóstico final.
3. Las opiniones de los entrenadores, directivos, personal técnico y atletas, así como los resultados obtenidos en las pruebas aplicadas, aportan evidencias suficientes para plantear que se cumplió con el objetivo trazado en este estudio, al lograrse pronóstico del rendimiento competitivo y el establecimiento de los de los indicadores antropométricos y físico-motrices en los nadadores masculinos de 50 metros estilo libre.

Conclusiones

Con todos los métodos y técnicas utilizados en el presente estudio, se concluyó que las variables estudiadas tienen alta relación con los resultados deportivos de los nadadores, en ese sentido, con el uso del coeficiente de correlación múltiple, se observó el grado de relación lineal existente entre la variable dependiente y el conjunto de todas las variables independientes. En primer lugar, la

variable dependiente es el registro en situación de competencia y las variables independientes son la técnica de brazada, la técnica de patada, la resistencia a la rapidez y la resistencia a la fuerza. El coeficiente de correlación múltiple fue de 0.81, lo que denota de acuerdo a la escala de valores propuesta por Zatsiorski, V. (1989), para evaluar la correlación de una fuerte relación.

En segundo lugar, se mide la relación existente entre el registro en situación de competencia (variable dependiente) y la terna de variables compuesta por la envergadura (longitud de la brazada), la estatura y el porcentaje de grasas (variables independientes). El alto valor obtenido por este coeficiente expresa una correlación fuerte (0.85), ya que la misma se acerca a uno.

Finalmente, con la implementación del análisis estadístico se devela como elementos constitutivos del deportograma de los nadadores las dos direcciones propuestas, las cuales contienen los siguientes parámetros:

Indicadores físicos-motrices.

1. Técnica (brazada, patada y salida).
2. Resistencia a la rapidez.
3. Resistencia a la Fuerza.

Indicadores antropométricos.

1. Envergadura (longitud de los brazos).
2. Estatura.
3. Porcentaje de Grasas.

A continuación, se especifican cuales capacidades son condicionantes y determinantes:

- Capacidades determinantes: Técnica (brazada, patada y salida), Resistencia a la rapidez, Resistencia a la Fuerza.
- Capacidades condicionantes: Fuerza en brazos y pectorales, Flexibilidad, Fuerza Abdominal.

El procesamiento estadístico confirmó los elementos seleccionados por los expertos en la demanda de colaboración solicitada, ratificando las expectativas acerca de la coherencia y la funcionabilidad del método científico aplicado para llegar al deportograma de esta modalidad.

Es importante resaltar, los siguientes resultados:

1. Se desarrollaron fundamentos teóricos para el pronóstico del rendimiento competitivo en los nadadores juveniles en la prueba de 50 metros libres.
2. El diagnóstico realizado mediante el estudio investigativo, las entrevistas y encuestas a los entrenadores y directivos de natación en Venezuela, permitió revelar las insuficiencias en relación a la utilización de indicadores que permitan pronosticar el rendimiento competitivo de dichos atletas, así como también, los entrenadores no tienen concebida la medición del rendimiento de los atletas, en el contexto del control del entrenamiento deportivo y por tal motivo, no cuentan con información relevante de los mismos, y finalmente no existe una “dirección personalizada” del proceso de entrenamiento deportivo que permita mejorar las marcas técnicas individuales de los nadadores.

3. Se determinaron los indicadores antropométricos y físicos-motrices de la prueba de natación de 50 metros estilo crol juvenil masculina en Venezuela; es decir, se diseñó el deportograma de esta modalidad.

5. La valoración realizada mediante el método de criterio de expertos, muestra la pertinencia y factibilidad de los indicadores seleccionados.

6. Los resultados obtenidos en el cuasi-experimento, mediante la aplicación práctica de los indicadores de rendimiento competitivo, permitió validar los mismos, ya que se logró influir y pronosticar el rendimiento competitivo de los nadadores juveniles masculinos de 50 metros estilo libre.

Referencias

Badillo (2002). *Fundamentos del Entrenamiento de la Fuerza: Aplicación al Alto Rendimiento Deportivo*. INDE Publicaciones.

Cejuela (2011). *Nuevas tendencias en entrenamiento deportivo*. Alicante. España, Editorial Club Universitario.

Fernández, V. (2010). Indicadores que se utilizan en la natación de alto rendimiento para el diagnóstico de la preparación deportiva de los atletas. [Revista en Línea] *Revista Digital Educación Física*. Año 14 - Nº 141. Disponible: <https://www.efdeportes.com/efd141/natacion-de-alto-rendimiento.htm>. [Consulta: 2021, Enero 2].

Granell, J. y Cervera (2001). *Teoría y planificación del entrenamiento deportivo*. España, Paidotribo.

Gutiérrez, A. (2005). *Entrenamiento personal: bases, fundamentos y aplicaciones*. INDE Publicaciones.

Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6a. ed.). México D.F.: McGraw-Hill.

Izquierdo, M. (2008). *Biomecánica y Bases Neuromusculares de la Actividad Física y el Deporte / Biomechanics and Neuromuscular Bases of Physical Activity and Sport*. España, Editorial Médica Panamericana.

Kjendlie, P.; Stallman, R. y Stray-Gundersen, J. (2004). Adults have lower stroke rate during submaximal front crawl swimming than children. [Revista en Línea] *European Journal of Applied Physiology* Volumen 91: 649-655. Disponible: <https://link.springer.com/journal/421/volumes-and-issues/91-2>. [Consulta: 2021, Enero 3].

Lätt, E.; Jürimäe, et al. (2010). "Indicadores Fisiológicos, Biomecánicos y Antropométricos del Rendimiento del Esprint de Natación en Nadadores Adolescentes". Volumen 9: 398 - 404 Disponible: <https://publice.info/articulo/indicadores-fisiologicos-biomecánicos-y-antropométricos-del-rendimiento-del-esprint-de-natacion-en-nadadores-adolescentes-1295-sa-G57cfb271ebab3>. [Consulta: 2021, Enero 4].

-
- Martin, D. y J. Nicolaus (2004). *Metodología general del entrenamiento infantil y juvenil*. Paidotribo.
- Navarro, L. (2009). *Desarrollo, Ejecución y Presentación del Proyecto de Investigación*. Venezuela. PANAPO.
- Padrón, J. (1998). *La estructura de los procesos de investigación*. Caracas. Decanato de Postgrado de la UNESR.
- Palella, S., & Martins, F. (2010). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Caracas: FEDUPEL.
- Pérez, E. (2008). *Metodología para la evaluación del rendimiento competitivo de los jugadores del Baloncesto Élite Cubano*. Facultad de Matanzas. Matanzas, Instituto Superior de Cultura Física "Manuel Fajardo".
- Siff, M. y Verkhoshansky (2004). *Superentrenamiento*, Paidotribo.
- Urdampilleta, A., Martínez, J. y Cejuela, R. (2012). *Indicadores del rendimiento deportivo: aspectos psicológicos, fisiológicos, bioquímicos y antropométricos*. [Revista en Línea] *Revista Digital Educación Física*. Año 17 - N° 173. Disponible: <https://www.efdeportes.com/efd173/indicadores-del-rendimiento-deportivo.htm>. [Consulta: 2021, Enero 5].
- Viru, A. (2003). *Análisis y control del rendimiento deportivo*. Paidotribo.
- Weineck, J. (2005). *Entrenamiento Total*. Paidotribo.
- Zatsiorski, V. (1989). *Metrológica Deportiva*. Moscú. Editorial Planeta.

El autor

Lic. Dr. Ali Neomar, Evies Barco

Doctor en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, egresado del Upel Maracay; asimismo, es Magister en Gerencia Deportiva, así como Especialista en Gerencia en Redes y Telecomunicaciones y Licenciado en Informática. 25 años de experiencia en el área de la tecnología y el deporte, desempeñando roles como personal administrativo, docente y de investigación científica. Ha desarrollado diversos softwares aplicados al ámbito deportivo. En la Universidad Deportiva del Sur es miembro fundador desde el año 2006, y en la actualidad es docente de la unidad curricular "Innovaciones Tecnológicas del Ámbito Deportivo".