



# Ciencia y Deporte

Volumen 8 número 3; 2023





## *Ejercicios de facilitación neuromuscular propioceptiva para el desarrollo de la flexibilidad en nadadoras artísticas escolares*

*[Exercises for Self-Perception Neuromuscular Facilitation to Enhancing Flexibility of Junior Artistic Swimmers]*

*[Exercícios de facilitação neuromuscular propioceptiva para o desenvolvimento da flexibilidade em nadadores artísticos escolares]*

Patricia Martí Estévez<sup>1\*</sup> , Erva Brito Vázquez<sup>1</sup> , Liudmila Hernández Soutelo<sup>2</sup> 

<sup>1</sup>Centro de Investigaciones Deporte Cubano (CIDC). La Habana, Cuba.

<sup>2</sup>Universidad de Oriente. Facultad de Cultura Física. Santiago de Cuba, Cuba.

\*Autor para la correspondencia: [patricia.marti@inder.go.cu](mailto:patricia.marti@inder.go.cu)

Recibido: 01/05/2023

Aprobado: 20/05/2023

---

### **RESUMEN**

**Introducción:** la utilidad de la técnica de facilitación neuromuscular propioceptiva constituye una ventaja para el desarrollo de la flexibilidad, porque permite en el entrenamiento aumentar la amplitud del movimiento de una articulación. Sin embargo, en la natación artística, son insuficientes los procedimientos y componentes que lo fundamentan.

**Objetivo:** diseñar ejercicios para el desarrollo de la flexibilidad en nadadoras artísticas a través de técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva, con el empleo de dos



---

métodos de stretching activa y pasiva, para mejorar esta capacidad física en la categoría escolar.

**Materiales y métodos:** se aplicaron los métodos teóricos analítico-sintético y sistémico-estructural-funcional; con respecto a los empíricos el análisis documental y test pedagógico práctico; y como procedimiento estadístico matemático la estadística descriptiva.

**Resultados:** los ejercicios utilizados tuvieron en cuenta la articulación escapulo-humeral y coxofemoral debido a la gran incidencia de estas articulaciones en el trabajo técnico, con el método Stretching.

**Conclusiones:** los resultados alcanzados en la práctica permiten revelar una progreso mucho más rápido y armónico para desarrollar la capacidad física flexibilidad.

**Palabras clave:** natación artística, técnicas de facilitación neuromuscular, stretching.

---

## *ABSTRACT*

**Introduction:** The practical usefulness of the self-perception neuromuscular facilitation technique is an advantage for the development of flexibility, as it permits higher movement extent of joints during training. However, in artistic swimming, the procedures and components of this technique are insufficient.

**Aim:** To design a set of exercises to enhance flexibility in artistic swimmers using self-perception neuromuscular facilitation techniques through active and passive stretching to improve the physical capacity of junior athletes.

**Materials and Methods:** the theoretical methods used were the analytical-synthetic and the systemic-structural-functional; the empirical methods were documentary review and practical pedagogic test. The statistical-mathematical procedure used was descriptive statistics.

**Results:** The set of exercises implemented included the scapulae-humeral and coccygeal and femoral bone, due to the broad influence of these joints in the technical work, using the stretching method.

**Conclusions:** The practical results showed a much faster and more harmonious progress to develop flexibility as a physical capacity.



---

**Keywords:** Artistic swimming, neuromuscular facilitation techniques, stretching.

---

## *RESUMO*

**Introdução:** a utilidade da técnica de facilitação neuromuscular proprioceptiva constitui uma vantagem para o desenvolvimento da flexibilidade, pois permite, no treinamento, aumentar a amplitude de movimento de uma articulação. Entretanto, na natação artística, os procedimentos e componentes nos quais ela se baseia são insuficientes.

**Objetivo:** elaborar exercícios para o desenvolvimento da flexibilidade em nadadores artísticos por meio de técnicas de facilitação neuromuscular proprioceptiva, com a utilização de dois métodos de alongamento ativo e passivo, a fim de aprimorar essa capacidade física na categoria escolar.

**Materiais e métodos:** foram aplicados os métodos teóricos analítico-sintético e sistêmico-estrutural-funcional; quanto aos métodos empíricos, análise documental e teste prático pedagógico; e a estatística descritiva foi utilizada como procedimento estatístico matemático.

**Resultados:** os exercícios utilizados levaram em conta as articulações escápulo-umeral e coxofemoral, devido à alta incidência dessas articulações no trabalho técnico, com o método Stretching.

**Conclusões:** os resultados obtidos na prática revelam um progresso muito mais rápido e harmônico no desenvolvimento da capacidade física de flexibilidade.

**Palavras-chave:** nado artístico, técnicas de facilitação neuromuscular, alongamento.

---

## *INTRODUCCIÓN*

La natación artística se puede definir como aquel movimiento que se realiza en condiciones acuáticas y realizadas por una o más nadadores de ambos sexos, además que se encuentren sincronizados entre sí con un acompañamiento musical. Es un deporte que combina la fuerza y la flexibilidad, la condición aeróbica, la interpretación musical, el arte escénico y un trabajo en equipo. El desarrollo vertiginoso de esta especialidad en el ámbito internacional, requiere acometer el desarrollo de la flexibilidad.



En tal sentido, la preparación física en la natación artística se rige como una de las direcciones más importantes de la preparación atlética desde las edades de iniciación hasta el alto rendimiento. Para muchos técnicos constituye el evento que nunca deja de entrenarse. Sin dudas todos los entrenadores utilizan la preparación física en su clase de entrenamiento. Sin embargo, no todos la aplican con el rigor científico que requiere para obtener resultados cada vez superiores y duraderos.

Por otra parte, reconocidos autores de la teoría y metodología del entrenamiento deportivo como Matvéev (2001), Bomba y Buzzichelli (2016) Capote *et al.* (2017), Padilla (2017), Camacho *et al.* (2019) y Vladimir (2019), expresan diferentes términos entre movilidad y flexibilidad de forma uniformada, como la capacidad que posee un organismo en su estructura morfofuncional para la realización de grandes amplitudes de movimientos articulares.

En consecuencia, una de las nuevas tendencias del desarrollo de las capacidades físicas es el empleo del método Stretching, que ha evolucionado el desarrollo de la movilidad o flexibilidad. González (2010), especifica las relaciones y diferencias existentes entre la movilidad como capacidad y el Stretching o estiramiento como un método sencillo y eficaz para contribuir en cierta forma al mejoramiento de la movilidad.

Por ello, González (2010) reconoce por Stretching, un nuevo método científico por medio del cual puede ejercitarse la movilidad o flexibilidad de una forma fácil y muy efectiva. El Stretching busca el acondicionamiento del organismo del atleta para el entrenamiento y la competencia; condiciona con cierto grado el desarrollo de la flexibilidad, pero su diferencia estriba en que esto sólo es un método que se basa en el principio de la tensión-relajación-extensión y que nunca debe trabajarse en el umbral del dolor.

En esta misma dirección, el método Stretching es muy empleado para desarrollar la flexibilidad a través de técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva, en lo adelante (PNF). Como una alternativa de intervención psicofisiológica que se emplea en el entrenamiento deportivo. No obstante, en los actuales planes integrales de preparación del deportista de natación artística carece de indicaciones y procedimientos para su implementación.



Según Bueno *et al.* (2015), la razón más importante para aconsejar el uso de esta técnica es que permite la realización del gesto deportivo propio de cada especialidad, para lograr el refuerzo muscular en ese preciso patrón de movimiento. También produce una mejora funcional del eferente motor y puede ser un elemento en el proceso para aumentar la flexibilidad y grado de movilidad.

Por la importancia de la técnica PNF para desarrollar la flexibilidad en la natación artística se han realizado diversas investigaciones. Al respecto se consultaron diferentes fuentes bibliográficas relacionadas con el tema, entre ellas las realizadas por Cancio y Cortéz (2003), Ayala y Sainz (2008), Ayala *et al.* (2012), Bueno *et al.* (2015), FINA (2017), Mula y Sainz (2020), Christian *et al.* (2021), Fons y Ruiz (2021). Podrihalo *et al.* (2021), Ponciano *et al.* (2021), Nápoles y Ruiz (2022), FINA (2022), Chirino *et al.* (2022) y Hernández *et al.* (2023). Los cuales se han enmarcado en las técnicas de estiramiento muscular y en las de PNF. También se ha profundizado en el desarrollo de la capacidad física flexibilidad. En la adquisición y desarrollo de las habilidades básicas y se contribuye con metodologías y alternativas de ejercicios para la preparación física y técnica de las nadadoras artísticas.

En todos los casos, los aportes son significativos, sin embargo, las técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva, con el empleo de dos métodos de Stretching activa y pasiva; no se han contextualizado a la natación artística. Por tanto, a criterio de los autores de esta investigación, los referentes teóricos existentes no explican en toda su plenitud el problema que se investiga.

Para ello, se persigue como objetivo: diseñar ejercicios para el desarrollo de la flexibilidad en nadadoras artísticas a través de técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva, con el empleo de dos métodos de Stretching PNF activa y pasiva, para mejorar esta capacidad física en la categoría escolar.



---

## *MATERIALES Y MÉTODOS*

El estudio se realizó en La Habana y se seleccionó como escenario la Escuela de Iniciación Deportiva Escolar "Mártires de Barbados". La investigación se desarrolló en el deporte de natación artística, categoría escolar. El tipo de estudio es explicativo y de diseño experimental, la población que se seleccionó fue de nueve nadadoras artísticas de la categoría escolar, que conformaron el equipo a competir y transitaron por las etapas de iniciación y reserva.

Se emplearon como métodos científicos y técnicas de investigación los siguientes:

Del nivel teórico el método analítico-sintético para profundizar en todos los momentos del proceso de la investigación. Y el método sistémico-estructural-funcional determinó la estructura y jerarquía de cada ejercicio, así como su dinámica y funcionamiento.

Con respecto al nivel empírico el análisis documental, que permitió la revisión bibliográfica del estudio de antecedentes relacionados con el tema, lo que posibilitó que se asumiera la posición teórica de la investigación. En cuanto al test pedagógico práctico, se aplicó la prueba de dislocado de hombros y split con pierna derecha, de frente y con pierna izquierda, para medir la flexibilidad.

En el procesamiento de los resultados, se aplicaron métodos estadísticos descriptivos como la media aritmética, que permitió correlacionar los resultados obtenidos en los instrumentos aplicados. Para la cuantificación y procesamientos de los datos se trabajó a través de la hoja de cálculo de Excel 2000, donde se halló la media y la significación de los resultados de las pruebas, comparaciones entre las muestras en las diferentes etapas evaluadas.



## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Pruebas realizadas con sus escalas de evaluación:

### 1. Dislocado de hombros

Desde la posición inicial de parado, piernas unidas, brazos abajo extendidos se sostiene una cuerda, se desplazan los brazos arriba atrás extendidos y regresan a la posición inicial (Tabla 1).

*Tabla 1. - Escala de evaluación de dislocado de hombros*

Dislocación	Puntos
Tetilla a tetilla	5
Ancho de los hombros	4
Largo de los brazos	3
Mano a tetilla	2
Mano al centro del pecho	1

Se aplicó una deducción de 0.5 décimas en caso de que la ejecución se ejecute con falta de fluidez, ritmo, lo que equivale a ejecutarlo, pero con cierta brusquedad.

### 2. Split

Split cm: la nadadora se colocó en la posición de Split manteniendo 30s, (lateral con cada pierna y de frente) apoyado por los pies, entre dos cajones suecos. Se sujetó de dos barras paralelas que estaban a ambos lados del cuerpo, de tal forma que la nadadora pudo lograr la mayor amplitud (con la colocación correcta del cuerpo) a partir de la influencia de su propio peso (Tabla 2).





**Tabla 2. - Escala de evaluación del Split**

Puntos	Posición	
	Frente	Lateral
<b>5</b>	19 cm	25 cm
<b>4</b>	17 cm	20 cm
<b>3</b>	15 cm	15 cm
<b>2</b>	13 cm	10 cm
<b>1</b>	10 cm	5 cm

Esta prueba se evaluó además por los cm alcanzados, se descontaron décimas por las faltas detectadas, de acuerdo con la tabla que se adjunta. Cada split se evaluó por separado.

Penalidad	Faltas de ejecución
<b>0.10</b>	Falta de punteo
<b>0.20</b>	Ligera flexión de piernas
<b>0.50</b>	Piernas rotadas hacia adentro
<b>1.0</b>	Torsión de caderas
<b>0.10/0.30</b>	Inclinación del tronco

Ejercicios a través de técnicas de facilitación neuromuscular propioceptiva, (PNF activo y pasivo), para el desarrollo de la flexibilidad en la natación artística (Figura 1).

Ejercicios para la articulación escapulo-humeral (Figura 1).

- Dosificación (PNF activo): (6-10 seg. T) (2-3 seg. R) (6-10 seg. E) 4-6 repeticiones.
- Dosificación (PNF pasivo): (6-10 seg. T) (2-3 seg. R) (6-10 seg. E) 6-8 repeticiones.






Ejercicios	Indicaciones metodológicas
	<p>Ejercicio 1</p> <p>Posición inicial parada brazos al frente. La entrenadora le unirá cruzándoles los brazos buscando máxima amplitud. El cuerpo se mantiene con la postura recta, no realizar flexiones de brazos (empuje sostenido).</p>
	<p>Ejercicio 2</p> <p>Posición inicial parada brazos atrás. La entrenadora le unirá cruzándoles los brazos buscando máxima amplitud. El cuerpo se mantiene con la postura recta, no realizar flexiones de brazos (empuje sostenido)</p>
	<p>Ejercicio 3</p> <p>Posición parado brazos atrás flexionados. La entrenadora tratará de unirles los codos. (empuje sostenido). El cuerpo se mantiene con la postura recta, no realizar flexiones del tronco. Variante 3.1. Posición Sentada brazos atrás flexionados. Variante 3.2 Posición acostada al frente brazos atrás flexionados</p>

*Fig. 1. - Ejercicios para la articulación escapulo-humeral*

Ejercicios para la articulación coxofemoral (Figura 2).

- Dosificación (PNF activo): (6-10 seg. T) (2-3 seg. R) (6-10 seg. E) 4-6 repeticiones.
- Dosificación (PNF pasivo): (6-10 seg. T) (2-3 seg. R) (6-10 seg. E) 6-8 repeticiones.






Ejercicios	Indicaciones metodológicas
	<p>Ejercicio 1</p> <p>Posición sentada piernas flexionadas (mariposa cerrada). La nadadora coloca el brazo entre las dos rodillas, realiza tensión hacia dentro tratando de unir las piernas. Mantener el tronco recto (empuje sostenido).</p>
	<p>Ejercicio 2</p> <p>Posición acostada al frente en mariposa. La entrenadora presionara hacia arriba por la rodilla, manteniendo que la cadera no se eleve. El tronco debe estar recto, el abdomen pegado al colchón (empuje sostenido). Se realizará el ejercicio con ambas piernas.</p>
	<p>Ejercicio 3</p> <p>Posición acostada atrás, en mariposa. La entrenadora presionará las piernas buscando máxima amplitud. El troco debe estar recto, la espalda pegada al colchón, realizar el ejercicio velando que el tronco no se arquee (empuje sostenido).</p>

*Fig. 2 - Ejercicios para la articulación coxofemoral*

Ejercicios de flexibilidad específicos en agua (Figura 3).

- Dosificación (PNF activo): (6-10 seg. T) (2-3 seg. R) (6-10 seg. E) 4-6 repeticiones.
- Dosificación (PNF pasiva): (6-10 seg. T) (2-3 seg. R) (6-10 seg. E) 6-8 repeticiones.



Ejercicios	Indicaciones metodológicas
	<p>Ejercicio 1</p> <p>Con apoyo invertido en el rebosadero en flexión ventral, extensión de las piernas (empuje sostenido).</p>
	<p>Ejercicio 2</p> <p>Con apoyo en rebosadero realizar Split de frente. El tronco debe estar recto, las piernas extendidas y punteadas (empuje sostenido).</p>
	<p>Ejercicio 3</p> <p>Con apoyo del rebosadero hacia una esquina de la piscina, colocarse en <u>split</u> de frente, realizar tensión según la dosificación, extensión de las piernas y colocación del tronco (empuje sostenido).</p>

*Fig. 3.- Ejercicios en agua*

*Análisis de los resultados*

Resultados de las pruebas realizadas con los métodos tradicionales y los métodos PNF activo y pasivo.

*Tabla 3. - Resultados de las pruebas realizadas en un primer momento*

Test No. 1					
Split					
Atletas	D	I	F	Prom.	Disl.
1	3.7	3.5	3.5	3.57	3.0
2	3.2	3.7	3.0	3.30	3.5
3	3.3	4.0	4.5	3.93	3.5
4	2.8	2.8	3.5	3.03	2.5
5	4.0	4.2	4.0	4.07	4.5
6	3.5	3.0	3.5	3.33	4.5
7	3.7	3.7	3.7	3.70	3.0
8	3.5	3.2	3.4	3.36	3.1
9	3.4	3.5	3.2	3.36	3.4
	3.45	3.51	3.58	3.51	3.44



La tabla 3 refleja el comportamiento de los test aplicados cuando comienza la preparación de las nadadoras en el inicio del curso escolar.

La prueba se les realizó a las nueve nadadoras objeto de estudio y sobre la base de una calificación de cinco puntos. Las pruebas son el split derecho que terminó con un promedio de 3.45 y se destacó la atleta número 5. El izquierdo fue de 3.51 y fue valioso observar el comportamiento de la atleta 3, que tuvo una diferencia de 0.7 con respecto al derecho, aunque fue la más flexible la atleta número 5 con 4.2.

En el split de frente, la máxima calificación la obtuvo la atleta 3, aunque el promedio general de los tres split determinó que la más integral al comienzo de la preparación es la atleta número 5 que mantuvo una estabilidad por encima de 4. En cuanto al disloque las nadadoras 5 y 6 fueron evaluadas muy por encima de la media con 4.5 (Tabla 3).

*Tabla 4. - Resultados de las pruebas realizadas en un segundo momento*

<b>Test No. 2</b>					
<b>Atletas</b>	Split			Prom.	Disl.
	D	I	F		
<b>1</b>	4.2	4.0	3.7	3.97	3.5
<b>2</b>	3.5	3.8	3.0	3.43	4.0
<b>3</b>	3.8	4.0	4.8	4.20	4.0
<b>4</b>	3.4	3.0	3.8	3.40	3.0
<b>5</b>	4.3	4.3	4.2	4.27	4.5
<b>6</b>	3.9	3.5	3.8	3.73	4.6
<b>7</b>	4.2	4.2	3.8	4.07	3.0
<b>8</b>	3.7	3.4	3.5	3.53	3.2
<b>9</b>	3.6	3.5	3.5	3.53	3.7
	3.84	3.74	3.78	3.79	3.76

En la tabla 4, se puede apreciar el comportamiento de los test aplicados después de cuatro meses de preparación, pero se utilizó los métodos tradicionales para el desarrollo de la flexibilidad. Se analizaron las evaluaciones y se comparó con el test 1 que aparecen en la tabla 3, donde se observa una mejoría. Pero hay atletas que mantuvieron sus resultados con evaluaciones muy parecidas que no crecen significativamente.



Los tres split se mantienen por debajo de una evaluación de cuatro puntos. En cuanto al disloque las nadadoras 5 y 6 fueron evaluadas muy por encima de la media reflejada en la tabla 3 y ambas atletas mantienen similares resultados (Tabla 4).

*Tabla 5. - Resultados de las pruebas realizadas en un tercer momento*

<b>Test No. 3</b>					
<b>Atletas</b>	Split			Prom.	Disl.
	D	I	F		
<b>1</b>	4.5	4.7	4.0	4.40	4.0
<b>2</b>	4.2	4.1	3.7	4.00	4.5
<b>3</b>	4.7	4.5	5.0	4.73	4.0
<b>4</b>	4.2	4.0	4.2	4.13	4.0
<b>5</b>	4.7	4.6	4.5	4.60	4.8
<b>6</b>	4.5	4.3	4.2	4.33	4.9
<b>7</b>	4.3	4.5	4.0	4.27	4.0
<b>8</b>	4.1	4.4	4.1	4.20	4.0
<b>9</b>	4.1	4.0	4.2	4.10	4.4
	4.36	4.34	4.21	4.30	4.28

La tabla 5 expresa un incremento significativo de todos los valores tanto a nivel de pruebas como desde el punto de vista individual. Se logró que las nueve nadadoras estuvieran por encima de los cuatro puntos como promedio general. Individualmente, se destaca la número cinco con una similitud positiva en los tres split y la número tres con el mayor progreso terminado con un promedio de 4.73, la mejor del equipo (Tabla 5).

Destacar que este test número tres se realizó dos meses después de concluido el segundo y con la utilización o aplicación de las baterías de ejercicios propuesto a través de los dos métodos PNF activo y pasivo, tanto generales como especiales.

El estudio realizado aporta evidencia a favor de la existencia de un incremento en todas las pruebas desde el segundo test y fue aún mayor en el último control, lo que demostró la eficacia y eficiencia de los ejercicios aplicados.



Con este estudio, se pudo comprobar que los ejercicios aplicados resultaron ser favorables para el entrenamiento de la flexibilidad en la natación artística. Como lo demuestran diferentes autores asumidos en esta investigación Ayala y Sainz (2008), González (2010), Ayala *et al.* (2012), Bueno *et al.* (2015), Mula y Sainz (2020) y FINA (2022).

A pesar de estos aportes, otros autores como Cancio y Cortéz (2003) y Chirino *et al.* (2022) plantean que, en el entrenamiento de la flexibilidad en todas las articulaciones, es necesario incorporar los estiramientos sobre las articulaciones coxofemorales y sobre la columna dorsal, en la natación artística. Se reconoce que el trabajo de la flexibilidad es esencial para la amplitud de los movimientos. No obstante, carece de ejercicios donde se apliquen las técnicas de PNF.

En consecuencia, con las diferentes acepciones asumidas por los investigadores antes mencionados, se puede alegar que las limitaciones epistemológicas detectadas en sus metodologías, revelan omisiones de procedimientos. De ahí la relevancia del aporte de esta investigación que arrojó un progreso mucho más rápido y armónico para desarrollar la capacidad física flexibilidad.

Los ejercicios aplicados permitieron establecer una guía de planificación y aplicación de los entrenamientos para el desarrollo de la flexibilidad, teniendo en cuenta ejercicios en tierra y agua. Los resultados del estudio preliminar mostraron un incremento del rendimiento deportivo de las nadadoras artísticas escolares.

## CONCLUSIONES

La aplicación de los ejercicios, con una mayor cantidad de nadadoras artísticas en diferentes contextos, presupone que se puedan obtener resultados similares y que facilite una guía para el trabajo de las entrenadoras de natación artística.





Los resultados obtenidos en el proceso investigativo pusieron de manifiesto la importancia de la aplicación de los ejercicios para el entrenamiento de la flexibilidad. Lo que representa un aporte metodológico indispensable en el proceso de preparación física y para el incremento del rendimiento deportivo de las nadadoras artísticas escolares.

### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

- Ayala, F. y Sainz, P. (2008). Efecto de la duración y técnica de estiramiento de la musculatura isquiosural sobre la flexión de cadera. *Revista Cultura, Ciencia y Deporte*, 3(8). Pp. 93-99. <https://www.redalyc.org/pdf/1630/163017596005.pdf>
- Ayala, F.; Sainz de Baranda, P. y Cejudo, A. (2012). El entrenamiento de la flexibilidad: técnicas de estiramiento. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 5(3). pp. 105-112. <https://pdf.sciencedirectassets.com/282182/1-s2.0-S1888754612X70035/1-s2.0-S1888754612700163/main.pdf?X-Amz-Security->
- Bomba, T. y Buzzichelli, C. (2016). *Periodización del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo. [https://www.canariasbooks.com/libro/periodizacion-del-entrenamiento-deportivo\\_305290](https://www.canariasbooks.com/libro/periodizacion-del-entrenamiento-deportivo_305290)
- Bueno, E.; González, S; Aparicio, D y Aloma, G. (2015). La facilitación neuromuscular propioceptiva en la mejora de algunas capacidades físicas. *Revista Digital Buenos Aires*. 20 (204). <https://www.efdeportes.com/efd204/la-facilitacion-neuromuscular-propioceptiva.htm>
- Camacho, J., Ochoa, N. y Rincón, N. (2019). Revisión teórica de la planificación tradicional y contemporánea en el entrenamiento deportivo. *Revista Digital: Actividad Física y Deporte*. 5 (2). <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/1265>





- Cancio, S. y Cortés, K. (2003). La flexibilidad en el nado sincronizado. *Revista Digital Buenos Aires*, 9(65). <https://www.efdeportes.com/efd65/nado.htm>
- Capote, G; Rodríguez, A.; Analuiza, E.; Cáceres, C. y Rendón, P. (2017). El deporte, el entrenamiento deportivo y los entrenadores. *Revista Digital Buenos Aires*, 22(234). <https://www.efdeportes.com/efd234/el-deporte-el-entrenamiento-deportivo-y-los-entrenadores.htm>
- Chirino, Y.; Zamora, M. y Fernández, J. (2022). Sistema de ejercicios para desarrollar la flexibilidad en la natación artística en categorías infantiles y escolares. *Revista Olimpia*. <http://portal.amelica.org/ameli/journal/429/4292987023/html/>
- Christian, F.;Gustavo, P. y Guallasamín, F. (2021). Efectividad de la flexibilidad activa y pasiva en el entrenamiento de gimnasia rítmica. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(3). [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1996-24522021000300871](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1996-24522021000300871)
- Federación Internacional de Natación Amateur (2017, 11 de octubre). *Reglamento de Natación Artística*. Real Federación Española de Natación. <https://resources.fina.org/fina/document/2021/01/08/e9bfaa2e-3bd5-4127-8ad2-29c51d71fdf4/ARTISTIC-SWIMMING-2017-2021.pdf>
- Federación Internacional de Natación Amateur (FINA). (2022). *Reglamento de Natación Artística*. <https://resources.fina.org/fina/document/2022/11/01/4b3598b6-18cd-411e-ac09-16e49965df3a/00-AS-Rules-2022-2025-Confirmed.pdf>
- Fons-Cabrera, K., & Ruiz-Sánchez, J. I. (2021). Sistema de preparación para desarrollar fuerza explosiva en miembros inferiores de atletas de natación artística. *Ciencia Y Deporte*, 6(3), 3245. <https://doi.org/10.34982/2223.1773.2021.V6.No3.003>



González, R. (2010). Aspectos teóricos a tener en cuenta para el desarrollo de una sesión de stretching en el ámbito escolar. *Revista Digital Buenos Aires*. 14 (141).  
<https://www.efdeportes.com/efd141/sesion-de-stretching-en-el-ambito-escolar.htm>

Hernández Soutelo, L., Brito Vázquez, E., & Bestard Revilla, A. (2023). Las figuras: su preparación en la natación artística escolar. *PODIUM - Revista De Ciencia Y Tecnología En La Cultura Física*, 18(1), e1145.  
<https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1145>

Matveev, L. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo.  
[https://books.google.com.do/books/about/Teor%C3%ADa\\_general\\_del\\_entrenamiento\\_deport.html?id=Fj5HEuujyToC](https://books.google.com.do/books/about/Teor%C3%ADa_general_del_entrenamiento_deport.html?id=Fj5HEuujyToC)

Mula, A. y Sainz, P. (2020). Efectos de la aplicación de programas de estiramientos sobre la musculatura isquiosural en escolares: Revisión bibliográfica. *Revista JUMP*, (1). pp. 53-66. <https://doi.org/10.17561/jump.n1.6>

Nápoles, A. y Ruiz, J. (2022). Alternativa metodológica para entrenar la posición de vertical en flotación en la natación artística. *Revista Ciencia y Deporte*, 7(3): 100-111. <https://doi.org/10.34982/2223.1773.2022.V7.No3.008>

Padilla, J. (2017). *Planificación del entrenamiento deportivo. Un enfoque metodológico de la estructura clásica*. Barinas-Venezuela: Episteme.  
[https://www.researchgate.net/profile/Jose-Alvarado-5/publication/321085436\\_Planificacion\\_del\\_Entrenamiento\\_Deportivo\\_Un\\_enfoque\\_metodologico\\_de\\_la\\_estructura\\_clasica/links/5a0ca6f10f7e9b9e33a9d76e/Planificacion-del-Entrenamiento-Deportivo-Un-enfoque-metodologico-de-la-estructura-clasica.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Alvarado-5/publication/321085436_Planificacion_del_Entrenamiento_Deportivo_Un_enfoque_metodologico_de_la_estructura_clasica/links/5a0ca6f10f7e9b9e33a9d76e/Planificacion-del-Entrenamiento-Deportivo-Un-enfoque-metodologico-de-la-estructura-clasica.pdf)

Podrihalo, O., Podrigalo, L., Jagietto, W., Iermakov, S. y Yermakova, T. (2021). Substantiation of Methods for Predicting Success in Artistic Swimming.



---

*International Journal of Environmental Research and Public Health*.18,8739.  
<https://doi.org/10.3390/ijerph18168739>

Ponciano, K., Tosini, L., Sousa, C., Barbosa, R., Gomes, A. y Meira, C. (2021). Personality traits and competitive preferences of artistic swimming athletes. *Academia Letters*, Article 936. <https://doi.org/10.20935/AL936>

Vladimir, I. (2019). *Entrenamiento Deportivo. Periodización en bloques*. Barcelona: Paidotribo. <https://www.casadellibro.com/libro-entrenamiento-deportivo-periodizacion-en-bloques/9788499100852/1893139>

*Conflicto de intereses:*

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

*Contribución de los autores:*

Los autores han participado en la redacción del trabajo y análisis de los documentos.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons (CC) 4.0. (CC BY-NC-SA 4.0)

Atribución-No Comercial-Compartir Igual 4.0 Internacional

Copyright (c) 2023 Patricia Martí Estévez, Erva Brito Vázquez, Liudmila Hernández

Soutelo