

## Sistema de ejercicios para desarrollar la flexibilidad en la natación artística en categorías infantiles y escolares (Original)

### Exercises system to develop flexibility in artistic swimming in children's and school categories (Original)

Chirino Matos, Yusmilka; Zamora Mustelier, Mariolis; Fernández Hernández, Juan Manuel

Yusmilka Chirino Matos

maikel1403@nauta.cu

Escuela de Iniciación Deportiva EIDE de Granma.  
Cuba., Cuba

Mariolis Zamora Mustelier

cgonzalezf@gmail.com

Escuela de Iniciación Deportiva EIDE de Granma.  
Cuba., Cuba

Juan Manuel Fernández Hernández

jfernandezh94@gmail.com

Centro Provincial de Medicina del Deporte de  
Granma. Cuba., Cuba

**Olimpia**

Universidad de Granma, Cuba

ISSN-e: 1718-9088

Periodicidad: Frecuencia continua  
vol. 19, núm. 2, 2022

lfigueredofrutos@udg.co.cu

Recepción: 25 Enero 2022

Aprobación: 26 Abril 2022

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/429/4292987023/>

Universidad de Granma. Cuba



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución-  
NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).

**Resumen:** En la Natación Artística el desarrollo de la flexibilidad, juega un papel protagónico en la realización exitosa de las diferentes figuras, que conforman dicha modalidad deportiva, siendo vital la utilización de ejercicios que contribuyan con la apropiación de las atletas de estas capacidades. En la presente investigación, los autores se propusieron la implementación de un sistema de ejercicios que favoreciera el desarrollo de dicha capacidad biológica, durante las prácticas de la misma desde las categorías infantiles y escolares, para garantizar su sólida apropiación en la categoría juvenil. La implementación del sistema propuesto, garantizó una mejora considerable en los resultados alcanzados por las competidoras objeto de investigación, expresado en valores significativos aportados por las estadísticas aplicadas.

**Palabras clave:** flexibilidad, natación artística, categoría infantil y escolar.

**Abstract:** In Artistic Swimming, the development of flexibility plays a leading role in the successful performance of the different figures that make up this sporting modality, being of vital importance the use of exercises that contribute to the athlete's appropriation of these capacities. In this investigation, the authors proposed the implementation of an exercise system that favors the development of said biological capacity, during its practices from the child and school categories, to guarantee its solid appropriation in the juvenile category. The implementation of the proposed system guaranteed a considerable improvement in the results achieved by the athletes under investigation, expressed in significant values provided by the applied statistics.

**Keywords:** flexibility, artistic swimming, child and school categories.

## INTRODUCCIÓN

La natación artística, conocido también como natación sincronizada, nado sincronizado, ballet acuático, entre otros nombres, es una disciplina deportiva, con carácter olímpico desde Los Ángeles 1984; en ella se

conjugan e integran habilidades aportadas por modalidades deportivas y artísticas como natación, danza, ballet y gimnasia. Los competidores y competidoras ejecutan coreografías elaboradas a base de movimientos artísticos ejecutados en el agua, acompañándose de música, de manera individual, en dúos o por equipos. Esta modalidad deportiva de caracteriza por los largos periodos de apnea y saltos en el agua (Hernández, 2015; Ponciano y col, 2017; Zamora, 2015; Escrivá y González, 2020). En Cuba RNA (2017) se asume oficialmente en nombre de Natación Artística.

El termino Natación Artística se aplica a cualquier movimiento acuático realizado por una o más personas que se encuentran sincronizadas a un acompañamiento musical, es un deporte calificado como la más moderna expresión de los deportes acuáticos; comenzando su práctica desde edades muy temprana (cinco a seis años) y se clasifica dentro de los deportes de arte competitivo, estando entre sus principales características, la estética, sincronización de los movimientos, así como la calidad y limpieza en que son realizados (López y Brito 2017).

En el diccionario de la Real Lengua Española (DRLE, 2011) se define como la disposición de doblarse fácilmente. La flexibilidad está íntimamente unida a la elasticidad muscular y movilidad articular, de tal forma que pueden entenderse como sinónimos *flexibilidad y elasticidad*. Tiene como propósito lograr mejorar la movilidad articular durante la ejecución de las Figuras y Posiciones Básicas comprendidas en esta categoría .López y Brito 2017).

Otra definición dada por estas mismas autoras se entiende como la capacidad de aprovechar las posibilidades de movimiento de las articulaciones lo más óptimamente posible; dependiendo de la longitud y elasticidad de los ligamentos, de la resistencia del músculo con el cual se ha de trabajar el estiramiento y de las partes blandas situadas alrededor de las articulaciones, así como de la estabilidad en la estructura de las articulaciones involucradas. Es aquella cualidad que, con base a la movilidad articular y a la elasticidad muscular, proporciona el máximo recorrido de las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieran una gran agilidad y destreza. En resumen, la flexibilidad es la capacidad que permite realizar los movimientos en toda su amplitud ya sea de una parte específica del cuerpo o de todo él.

Este deporte, en los últimos años se ha ido acercando a un perfil más atlético de los competidores, con la inclusión en las coreografías, elementos acrobáticos, incrementando junto a la calidad y precisión de los movimientos, mayor velocidad en los mismos en su conjunto, con exigencia a los deportistas una mayor capacidad para la flexibilidad y generar fuerza por unidad de tiempo (Zamora, 2015; Escrivá y González, 2020). Es por ello, que dos de las habilidades fundamentales a desarrollar durante la preparación y entrenamiento en la natación artística, están asociadas a los saltos, especialmente cuando los deportistas, empleando técnicas específicas de esta modalidad, elevan su cuerpo fuera de la superficie del agua, tan alto como les sea posible (Peric y col, 2012), demandando a las atletas de fuerza y flexibilidad. Estas dos capacidades físicas deben ser desarrolladas desde las edades tempranas.

Tal y como se refiere en el portal Deporteelite.com (2022), la natación artística cuenta con una serie de ejercicios que van mucho más allá de bonitas coreografías de baile, una piscina gigante y chicas talentosas y sonrientes. Moverse dentro del agua es muy sencillo, pero practicar este exigente deporte requiere mucha resistencia y flexibilidad física, debido a que los competidores deben mantener sus cuerpos, literalmente flotando, sin tocar el suelo de la piscina, además de una gran capacidad de aguantar la respiración bajo el agua. Para poder realizar todo esto, cada competidor debe seguir una rigurosa rutina de ejercicios diarios. Por tanto, la preparación física juega un papel fundamental en este deporte, ya que por medio de ella los competidores desarrollan diferentes habilidades que les permiten llevar a cabo cada rutina.

Suchomel, Nimphius y Stone (2016), quienes consideran que dadas las demandas de las realidades competitivas deportivas de los practicantes de la natación artística, el desarrollo de las capacidades de fuerza y flexibilidad debe considerarse como un factor de suma importancia, como principal factor de éxito en esta y otras disciplinas deportivas. Los autores del presente trabajo coinciden con estas consideraciones y agregan

la necesidad de trabajar estas dos capacidades de forma intencional en las edades tempranas, y más aun si se tiene en cuenta que en este deporte, sus practicantes se retiran pasado solo un tiempo de la categoría juvenil.

La flexibilidad como capacidad física es de vital importancia para un éxito en la vida deportiva de las atletas dedicadas a esta disciplina deportiva, debido a las muchas exigencias que se le plantean en la realización de las figuras, movimientos y posiciones. En estas edades se aprecian en las atletas diversas cualidades que favorecen el desarrollo morfológicos, especialmente en los huesos, músculos y articulaciones, imprescindibles para la apropiación de forma adecuada de esta capacidad; pero no siempre los entrenadores y entrenadoras están consciente de esta necesidad, no sabiendo aprovechar las posibilidades biológicas que se les presentan, no prestando la atención que estoy desaprovechando las muchas posibilidades que en edades tempranas les ofrecen. Muchas veces por desconocimiento y otras por no tener en cuenta los estudios que al respecto aparecen. Querer desarrollar la flexibilidad en las edades tardías conduce irremediamente a la aparición de lesiones, a veces fatales para la vida deportiva.

Teniendo en cuenta las consideraciones anteriores sobre la problemática, referida al no desarrollo de la flexibilidad en las edades tempranas, ha servido de base a los autores del presente trabajo a proponer un sistema de ejercicios para el desarrollo de la flexibilidad en la modalidad deportiva de Natación Artística en categorías infantiles y escolares, momento morfológicamente ideal de la referida capacidad física.

#### Componentes integradores fundamentales de la flexibilidad

El entrenador debe dominar cuales son los componentes integradores fundamentales de la flexibilidad, para poder trabajar con ellos y alcanzar el éxito. La movilidad articular. Característica de las articulaciones, referida a la amplitud de los movimientos que puede generarse en cada una de ellas. La movilidad de una articulación está determinada por su estructura anatómica. Ellas pueden ser, articulaciones uniaxiales, permiten un movimiento; articulaciones biaxiales, producen dos tipos de movimientos; articulaciones triaxiales, gozan de mayor movilidad y realizan tres movimientos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

En la presente investigación se utilizó una muestra de 8 atletas de la categoría escolar, edad 11 – 12 años, integrantes de la disciplina de Natación Artística, perteneciente a la EIDE de Granma, Cuba. Muestra perteneciente a un universo de 45 atletas de las diferentes categorías infantiles y escolares de dicho centro escolar deportivo. Todas las atletas oscilan entre 11 y 12 años.

Se realizó un estudio no observacional, experimental, modalidad pre-experimental, de intervención en las atletas escolares 11- 12 años de natación artística, pertenecientes a la EIDE de “Pedro Batista Fonseca” de Granma, en el periodo comprendido desde octubre de 2018 a marzo de 2020.

El universo estuvo integrado por las 8 atletas escolares 11- 12 años de natación artística, pertenecientes a la EIDE de “Pedro Batista Fonseca” de Granma. La muestra finalmente estuvo representada por las ocho atletas que cumplieron los criterios establecidos.

Como criterios de inclusión, la totalidad de las atletas estuvieron de acuerdo a participar en la investigación, mientras que como criterios de exclusión, fueron consideradas las atletas luego de conocer el consentimiento informado están en el derecho de no participar en el estudio, así como las atletas de baja, por enfermedad, problemas técnicos o decisión propia, finalmente a las atletas que hayan dejado de participar en uno de los dos test aplicados.

Se utilizaron como *métodos teóricos*, el histórico – lógico en el estudio de los supuestos epistemológicos relacionados con el desarrollo de la flexibilidad en atletas practicantes de la natación artística en categorías pioneril y escolar.

A partir del análisis del programa de preparación de estas deportistas, documentos, informes, tesis y las bibliografías consultadas disponibles, se establecieron las regularidades.

El analítico – sintético, en el estudio de las tendencias actuales sobre el objeto de estudio y el campo de acción, determinando sus particularidades, relaciones, características, diferentes criterios de los autores. Este análisis permitió llegar a conclusiones.

El inductivo–deductivo, se utilizó para establecer generalizaciones y particularidades sobre la base del estudio y análisis de los resultados, permitiendo confirmar la validez de los aspectos teóricos que sustentan la investigación.

Como *métodos empíricos* se emplearon la observación comprobando el entrenamiento el uso correcto de los ejercicios propuestos, así como en la aplicación de las dos pruebas, la inicial y la posterior a la implementación del sistema de ejercicios.

Como *método estadístico*, para evaluar la eficiencia del sistema de ejercicio y el cumplimiento de objetivo de la investigación, se aplicó la *Prueba de los rangos de signo de Wilcoxon*, información procesada de forma computarizada, en una computadora Pentium 5, utilizando el programa estadístico profesional SSPS versión 22.0 para Windows. Los resultados se representaron en una tabla única.

Los aspectos éticos, esta investigación se desarrolló teniendo en cuenta los principios éticos y pautas elaborados sobre las investigaciones biomédica en seres humanos, en el ámbito internacional como el Código de Nuremberg de 1947, la Declaración de Helsinki, Finlandia, promulgada en 1964 y aprobada en la 18va World Medical Assambly, corregida por la 29 en Tokio, Japón, en octubre de 1975; la 35 de Venecia, Italia, en octubre de 1983; la 41 en Hong Kong, septiembre 1989, así como la 52 Asamblea General de Edimburgo, Escocia, en octubre 2000; otros documentos que los norman son las Pautas Internacionales para la Investigación Biomédica Relacionada con Seres Humanos propuestos en 1982, el Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas (COICM) y la OMS. Además se rigió por las Regulaciones Estatales del Ministerio de Salud Pública (MINSAP), vigentes en la República de Cuba.

Se tuvo el consentimiento informado para el desarrollo de la investigación de las madres de las niñas seleccionadas, en la cual se comprometieron a participar en la investigación, se les ofreció explicaciones detalladas sobre las características y los objetivos trazados, así como la importancia del tema a tratar y la institución que la auspicia. Se les informó que podían abandonar el estudio si lo deseaban y se les garantizó la utilización, sólo con fines científicos, de los resultados que se obtuvieran.

## ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### Recomendaciones para el desarrollo de la capacidad física de flexibilidad

Para un mayor éxito del sistema de ejercicios propuesto, sus autores de han identificado con una serie de consideraciones hechas por (López, y Brito 2017), las que consideran:

a). Incorporar ejercicios con movimientos que contribuyan a elongar determinada musculatura, opuestos a los realizados en su función agonista, o sea, realizar acciones contrarias a su agonismo (contracción), situándolo en funciones opuestas o antagónicas (antagonismo).

b). Realizarán ejercitaciones dinámicas en forma activa, siguiendo la propia acción muscular, en busca de alcanzar amplitudes máximas, con movimientos de flexión, extensión, abducción, aducción, rotación y circunducción, en dependencia de cada complejo articular y de los grupos musculares que vayan a ser trabajados. Para ello se deben seguir ciertas pautas de ejecución, como un calentamiento previo adecuado con:

- Con movimientos no bruscos, ni violentos;
- Las amplitudes máximas se ganarán de forma progresiva y se abandonarán lentamente;
- El límite de movimiento lo marca una ligera tensión en el músculo elongado; pero sin que aparezca dolor.

En estos casos se disminuirá la amplitud.

- No deben realizarse ejercitaciones con músculos adoloridos.
- No es aconsejable la realización de muchas repeticiones de forma continuas sin descansos intermedios, las repeticiones irán aumentando progresivamente: es aconsejable realizar entre 10 y 15 repeticiones, con

recuperaciones intermedias de 10 a 20 segundos. Las veces en se repita en proceso debe oscilar entre dos a cuatro veces.

c). Se recomiendan ejercitaciones dinámicas realizadas de forma pasiva (es el movimiento conseguido por la aplicación de una fuerza externa que se suma a la acción de la propia fuerza muscular). Se logra una amplitud de ejercitación mayor, a cuando el ejercicio se realiza con la participación exclusiva de la propia fuerza.

d). Es aconsejable la realización de ejercitaciones elásticas de forma pasiva y activas. Las primeras son aquellas en las que se gana una posición y se mantiene durante un tiempo determinado, sin haber movimientos y las segundas son aquellas. cuando la fase final del movimiento es alcanzada por la participación exclusiva de la propia fuerza muscular. Se lleva la musculatura a alcanzar una posición extrema sin que aparezca dolor.

La posición se recomienda mantenerla al menos seis segundos. Después de una recuperación intermedia, se repite el proceso. En esta forma de ejercitación se lleva a músculos y articulaciones a una posición extrema que se mantiene entre seis y 15 segundos y se recupera entre 15 y 30 segundos. Se vuelve hasta completar entre cuatro y seis series. Es posible hacer combinaciones, de ejercitaciones activa dinámica (1) con pasiva dinámica (2); pasiva estática (3) y; activa estática (4). Se podrán hacer otras combinaciones: 1-2, 1-3, 1-4; 2-3, 2-4; 3-4.

Estas autoras recomiendan diversos procedimientos organizativos para el trabajo de flexibilidad, de frontal y circuito.

Como ejemplo de dosificación se podrán considerar: i). Duración del ejercicio 15 a 20 segundos; ii). Duración de la pausa 20 a 30 segundos; iii). Número de serie de dos a cuatro veces; iv). Recuperación entre una tanda y otra podrá ser de un minuto y 30 segundos; Ritmo de ejecución medio; v). Intensidad media y; vi). Respiración lenta – profunda – rítmica.

#### Propuesta del sistema de ejercicios para favorecer la flexibilidad

Ejercicio 1. Desde la posición inicial, acostada de cúbito supino con el cuerpo extendido, flexionar las piernas y el muslo sobre el abdomen, manteniendo esta posición por no menos de 6 segundo. Hacer este ejercicio con ambas piernas.

Ejercicio 2. Posición inicial sedada con las piernas encorvadas, estirar primero una pierna, por lo menos 6 segundos. Hacer este ejercicio con ambas piernas.

Ejercicio 3. Posición inicial, sentada con piernas recogidas, unir ambas extremidades con las plantas de los pies. Mantener esta posición por 6 segundos.

Ejercicio 4. Desde la posición sentada, ayudada con las manos llevar una pierna lo más próximo al tronco, en esa posición permanecer 6 minutos.

Ejercicio 5. Desde la posición parado inclinarse y apoyarse en la palma de las manos y punta de los pies, permaneciendo por 5 segundo o más. Ir a la posición inicial y repetir por cinco ocasiones.

Ejercicio 6. Desde la posición parado, elevar perpendicularmente la pierna lo más paralela posible al tronco y la cabeza, tratando de tocar con los dedos de la mano contraria la punta del pie, mientras que otra mano se lleva hacia abajo. Repetir este ejercicio con la otra pierna.

Ejercicio 7. Desde la posición sentado, llevar los muslos y piernas lo más próximo al tronco y abdomen. Elevar los glúteos quedando solo apoyado en la punta de los pies y palma de las manos. Permanecer en esta posición no menos de seis segundo. Repartirlo cuatro veces.

Ejercicio 8. En posición de Split lateral permanecer seis segundos, con los brazos apoyados en el piso, Repetir el ejercicio alternando la posición de las piernas, hasta cuatro veces.

Ejercicio 9. Similar al ejercicio anterior, pero con posición de Split frontal y manos apoyadas atrás. Repetir el ejercicio hasta cuatro veces.

Ejercicio 10. Desde la posición inicial de cúbito supino con brazos y piernas extendidas, llevar una pierna hasta anglo de 45 grados respecto la cabeza y tronco, ayudado con tracción de las manos. Repetir el ejercicio alternando la posición de las piernas.



Ejercicio 11. En posición de Split lateral permanecer seis segundos, con los brazos en paralelo sin apoyo en el piso. Permanecer en esta posición seis segundos.

Ejercicio 12. En posición inicial de cúbito supino, llevar las piernas en forma de V con respecto al tronco y cabeza, haciendo tracción de las piernas con las manos. Permanecer en esa posición seis segundos. Puede ser repetido.

Ejercicio 13. En posición inicial de Split frontal, llevar el tronco, cabeza y brazos hacia delante apoyándolos en el piso, procurando que toda esta parte del cuerpo esté en contacto con el piso. Permanecer en esa posición seis segundos. Puede ser repetido.

Ejercicio 14. Desde la posición de cúbito prono, levantar el tronco sin separar las caderas, adquiriendo forma de L. Puede ser repetido hasta seis veces.

Ejercicio 15. Desde posición parado, apoyar las palmas de las manos en alguna superficie a nivel de las rodillas, haciendo puntillas con los pies. Permanecer en esta posición alrededor de 15 segundos.

de cúbito supino Desde posición de acostado de cúbito supino, apoyarse en puntilla de pies y palma de las manos, paralela al piso. Permanecer en esa posición seis segundos. Puede ser repetida por más de cuatro ocasiones.

Ejercicio 17. Utilizando una escalera para gimnastas tomar posición de cuatro puntos con manos y pies, permaneciendo no menos de diez segundo.

Ejercicio 18. Desde posición de cuclillas, apoyar las palmas de las manos en una superficie a nivel de las rodillas, haciendo puntillas con los pies. Permanecer en esta posición alrededor de 15 segundos.

Ejercicio 19. Desde posición de acostado de cúbito supino, apoyar las palmas de las manos en el piso y la punta de los pies en algún ángulo de luna pared, elevar el tronco lo más posible. Permanecer en esta posición alrededor de 15 segundos.

Ejercicio 20. Desde posición de acostado de cúbito supino, apoyar la planta de los pies en alguna superficie (escalera, rejas) a la altura de la cintura, mientras que las palmas de las manos en el piso, haciendo una L. Permanecer en esta posición alrededor de 15 segundos.

Ejercicio 21. Desde la posición de sentado con piernas extendidas tocar la punta de los dedos del pie con las manos. Permanecer en esta posición alrededor de 15 segundos. Repetir el ejercicio seis veces.

Ejercicio 22. Desde la posición acostado con piernas encogidas y las manos a los lados llevar la cintura hacia arriba, con apoyo en los hombros y cabeza. Permanecer en esta posición alrededor de 15 segundos. Repetir el ejercicio seis veces.

Ejercicio 23. Desde la posición parado de espalda a una escalera o reja con piernas unidas, llevar las manos hacia atrás hasta la altura del hombro, alcanzando una posición de L invertida. Permanecer en esta posición unos 15 segundos. Repetir el ejercicio seis veces.

Ejercicio 24. Desde la posición parado frente a la escalera o reja, llevar una pierna y las manos hasta la altura del hombro. Permanecer en esta posición unos 15 segundos. Repetir el ejercicio seis veces.

Ejercicio 25. Desde posición de rodilla, de espalda a una escalera o rejas, llevar los brazos hacia atrás para asirse a estas, haciendo una U. Permanecer en esta posición alrededor de 15 segundos.

Ejercicio 26. En posición de Split frontal con un mayor desnivel y los brazos apoyados en el piso por detrás. Permanecer seis segundos en esta posición. Repetir el ejercicio alternando la posición de las piernas, hasta cuatro veces.

Ejercicio 27. Desde la posición de Split de espalda a una pared y recostada de esta, elevar las piernas lateralmente, sujetas por las manos. Permanecer seis segundos en esta posición. Repetir el ejercicio hasta cuatro veces.

Ejercicio 28. Desde posición parado, apoyar las palmas de las manos en alguna superficie a nivel de las rodillas, haciendo puntillas con los pies y una media cuclilla. Permanecer en esta posición alrededor de 15 segundos.

Ejercicio 29. Desde la posición parado frente a una escalera o reja, apoyar una pierna y las manos hasta la altura de la cintura en esta última. Permanecer en esta posición unos 15 segundos, luego cambiar de pierna. Repetir el ejercicio seis veces.

Ejercicio 30. Desde la posición acostado de cúbito prono frente a una escalera o reja, apoyar las manos en esta última, tratar separar las piernas arqueando el cuerpo. Repetir el ejercicio seis veces.

Ejercicio 31. Desde la posición vertical, con pies hacia arriba y cabeza apoyada en el piso, sujetar de una escalera, alcanzar la posición de Split. Permanecer seis segundos en esta posición. Repetir el ejercicio hasta cuatro veces.

Ejercicio 32. Desde la posición parado, de espalda a la escalera y con ayuda de la entrenadora llevar una pierna a la cabeza. Permanecer seis segundos en esta posición. Repetir el ejercicio con la otra pierna por dos veces.

Ejercicio 33. Desde la posición sentado sobre una mesa o banco, tomar posición de V, los brazos en posición lateral y las piernas en puntillas. Permanecer seis segundos. Repetir el ejercicio seis veces.

Ejercicio 34. Desde la posición de sentado apoyar los pies sobre otra silla haciendo un puente y con ayuda de una entrenadora empujar hacia abajo a nivel de rodilla. Permanecer en esa posición 6 segundos. Repetir el ejercicio unas seis veces.

Ejercicio 35. Desde la posición de puentes y Split apoyada con los pies sobre dos sillas y con ayuda de una entrenadora empujar hacia abajo a nivel de rodilla. Permanecer en esa posición 6 segundos. Repetir el ejercicio unas seis veces.

Ejercicio 36. Desde la posición sentado y con apoyo de un brazo sobre el piso llevar una pierna recta a la cabeza haciendo puntilla. Permanecer en esa posición 6 segundos. Repetir el ejercicio con la otra pierna. Hacer unas seis veces.

#### Propuesta de ejercicios con Ligas para favorecer el desarrollo de la flexibilidad

Los autores del presente trabajo han utilizado por varios años un sistema de ejercicios con ligas, que favorece la capacidad física de flexibilidad en edades tempranas con niñas que practican la disciplina objeto de estudio. Ellos son:

Primer ejercicio. Hacer el alón con los brazos

- Desde posición paradas de espalda, las ligas amarradas a un tubo alón, con brazo derecho por encima de la cabeza, tiran de las ligas hacia delante, hacer 10 tirones. Con intervalo de 10 de segundo de descanso.
- Cambiar al brazo izquierdo y repetir la acción.
- Hacer el alón con ambos brazos.
- Hacer el ejercicio completo en sustres posiciones unas 10 veces, sin llegar al agotamiento.

Segundo ejercicio. Hacer el alón con los brazos.

- Liga cruzada debajo de ambos pies, brazo derecho apoyado en el hombro extensión y flexión. Hacer 10 tirones. Con intervalo de 10 de segundo de descanso.
- Hacer este ejercicio con el brazo izquierdo. Con intervalo de 10 de segundo de descanso.
- Hacer este ejercicio con ambos brazos. Con intervalo de 10 de segundo de descanso.

Tercer ejercicio. Desde posición sentadas con ligas cruzadas en los pies, doblar el tronco a un ángulo de menos de 45 grados alón con brazo derecho y terminación de la brazada con la máxima extensión del brazo al lado de la cabeza. Repetir el ejercicio por cinco veces, con intervalo de 10 de segundo de descanso.

- Repetir el ejercicio con el brazo izquierdo. Repetir el ejercicio por cinco veces, con intervalo de 10 de segundo de descanso.
- Repetir el ejercicio con ambos brazos. Repetir el ejercicio por cinco veces, con intervalo de 10 de segundo de descanso.

Recuperación post realización de ejercicios para desarrollar la flexibilidad

Para la recuperación se proponen unas series de ejercicios o actividades lúdicas que se llevan a cabo inmediatamente después de la actividad y que proveen al cuerpo de un período de reajuste del ejercicio al

descanso. Esta es particularmente importante después de un ejercicio intenso y para ayudar a combatir el agotamiento. Prepara al cuerpo para el cese del ejercicio, ayuda a prevenir molestias musculares y el retorno corporal gradual hacia las condiciones de pre-ejercicios. En ella se incluyen actividades para hacer descender el pulso las cuales preparan el aparato cardiovascular de manera segura y gradual, incluyen ejercicios de estiramientos para diferentes grupos musculares.

La duración de la recuperación depende de varios factores: *i*). la intensidad de la actividad previa; *ii*). La duración de la actividad precedente; *iii*). el nivel de forma física de las atletas; los atletas con menos forma necesitarán una recuperación más larga; *iv*). la mínima duración de la recuperación debe ser de tres a cinco minutos, pudiendo llegar hasta 15 minutos para atletas de primera clase.

Para la recuperación pueden ser utilizados, ejercicios de relajación, marchas, trotes y estiramientos; ejercicios tranquilizantes, actividades lúdicas tranquilizantes, tareas musicales así como ejercicios que contribuyan a elevar el estado emocional tales como, juegos, bailes, danzas y marchas con canciones. Según los estudios de la psicología han demostrado que cualquier capacidad del niño se desarrolla más eficazmente en el contexto del juego que fuera de él. Esto queda en la decisión del entrenador conocedor de las características particulares de cada una de sus atletas.

Los factores que la condicionan el alcance de una máxima flexibilidad son los siguientes: *i*). Movilidad músculo - articular antagonista; *ii*). elasticidad de la coordinación; *iii*). musculatura agonista intramuscular; *iv*). fuerza de la musculatura.

Para el análisis de los resultados, se partió de la aplicación de una prueba a modo de diagnóstico inicial (pre-experimento) a las ocho atletas integrantes del equipo de natación artística, que permitió evidenciar importantes dificultades en el desarrollo de la capacidad flexibilidad, las que limitaban la realización exitosa de las figuras planificadas, como parte de las rutinas de esta modalidad deportiva. Estas limitaciones están presentes cuando no se procede adecuadamente con el desarrollo de la referida capacidad, la cual debe trabajarse intencionadamente desde edades tempranas, dígase categorías inferiores pioneril y escolar.

Los autores del presente trabajo trabajaron una propuesta de ejercicios, que tuvo en cuenta las posibilidades morfológicas de cada atleta, siguiendo la lógica aportada por estudios propios de los fundamentos biológicos, especialmente a las características biológicas, así como el crecimiento y aumento del volumen en los huesos, músculos y tejido tendinoso y fibroelástico; otro elemento tenido en cuenta, estuvo en la realización de ejercicios incorrectamente definido y seleccionados. Seis de las atletas, resultaron evaluadas de R (un punto), para un 75%, mientras que dos alcanzaron calificación de B (dos puntos), para un 25%; no hubo evaluaciones de MB, lo que demuestra que ninguna atleta estudiada domina la capacidad de la flexibilidad con alto grado de eficiencia.

#### TABLA ÚNICA. Comportamiento de la Prueba de los rangos de signo de Wilcoxon)

$p = 0,009$  (Prueba de los rangos de signo de Wilcoxon)

Durante la aplicación del sistema de ejercicio propuesto para el desarrollo de esta capacidad –la flexibilidad– fueron tenido en cuenta las consideraciones anteriores que limitan el desarrollo de esta capacidad, tan importante en esta disciplina deportiva.

Como se aprecia en la tabla única, con los resultados del análisis estadístico a partir de la Prueba de los rangos de signo de Wilcoxon, el resultado de la aplicación del sistema de ejercicio para favorecer la capacidad de flexibilidad, evidencia diferencias significativas ( $p = 0,009$ ).



## CONCLUSIONES

El resultado observado después de la aplicación de la propuesta, permite plantear que el sistema de ejercicios para la flexibilidad en la natación artística en categorías infantiles y escolares, es factible su aplicación, y favorece la práctica de esta disciplina deportiva en categorías superiores, especialmente en la juvenil.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Deporteelite.com (2022). Rutina de ejercicios en el nado sincronizado. Portal Deporteelite.com. Consultado 14 febrero 2022 en <https://deporteelite.com/rutina-de-ejercicios-en-el-nado-sincronizado/>
- Deporteelite.com (2022). Rutina de ejercicios en el natación artística. Consultado 14 febrer2022 en <https://deporteelite.com/rutina-de-ejercicios-en-el-nado-sincronizado/>
- DRLE (2011). Diccionario de la Real Lengua Española. Madrid: ed. Universal.
- Escrivá Sellés, F. y González Badillo, J. (2020). Effect of Two Periods of Power Training on Performance in the Thrust, Barracuda and Boost Exercises in Synchronised Swimming. *Rev. Apunts. Educación Física y Deporte*, trimestre (octubre-diciembre) 2020. 142, 35-45. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2020/4\).142.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2020/4).142.05). <https://revista-apunts.com/efecto-de-dos-periodos-de-entrenamiento-de-fuerza-sobre-el-rendimiento-en-los-ejercicios-de-salto-vertical-barracuda-y-boost-en-natacion-sincronizada/>
- Hernández Mendizábal, S. (2015). Entrenamiento propioceptivo para la stroke de soporte en vertical en natación sincronizada (Universidad de Castilla-La Mancha). Retrieved from [ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/7382](http://ruidera.uclm.es/xmlui/handle/10578/7382)
- López Cádiz, Yunia y Brito Vázquez, Erva (2017). Propuesta de ejercicios para la flexibilidad en la categoría 6 - 7 años de nado sincronizado. En: *La natación artística cubana*. Erva Brito Vázquez., La Habana: Editorial Universitaria. – 2017. – 441 pág. Consultado 23 enero 2021. Disponible en <http://beduniv.reduniv.edu.cu>
- López Cádiz, Yunia y Brito Vázquez, Erva (2017). Propuesta de ejercicios para la flexibilidad en la categoría 6 - 7 años de nado sincronizado. En: *La natación artística cubana*. Brito Vázquez, Erva. La Habana: Editorial Universitaria. – 2017. – 441 pág. Consultado 23 enero 2021. Disponible en <http://beduniv.reduniv.edu.cu>
- Peric, M., Zenic, N., Mandic, G., Sekulic, D., & Sajber, D. (2012). The Reliability, Validity and Applicability of Two Sport-Specific Power Tests in Synchronized Swimming. *Journal of Human Kinetics*, 32(1). [doi.org/10.2478/v10078-012-0030-8](https://doi.org/10.2478/v10078-012-0030-8).
- Ponciano, K., Miranda, M. L. de J., Homma, M., Miranda, J. M. Q., Figueira Júnior, A. J., Meira Júnior, C. D. M., & Bocalini, D. S. (2017). Physiological responses during the practice of synchronized swimming: a systematic review. *Clinical Physiology and Functional Imaging*. [doi.org/10.1111/cpf.12412](https://doi.org/10.1111/cpf.12412)
- RNA (2017). Reglamento de Natación Artística 2017 – 2021. Federación Cubana de Natación. La Habana Ed. Inder.
- Suchomel, T., Nimphius, S., & Stone, M. (2016). The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. *Sports Medicine*, 46. [doi.org/10.1007/s40279-016-0486-0](https://doi.org/10.1007/s40279-016-0486-0)
- Zamora, L. R. (2015). Physiological Responses and Competitive Performance in Elite Synchronized Swimming (Universitat de Barcelona). Retrieved from [www.researchgate.net/profile/Lara\\_Rodriguez-Zamora/publication/260200298\\_physiological\\_responses\\_and\\_competitive\\_performance\\_in\\_elite\\_synchronized\\_swimming/links/00b7d53020a2c59f10000000.pdf](http://www.researchgate.net/profile/Lara_Rodriguez-Zamora/publication/260200298_physiological_responses_and_competitive_performance_in_elite_synchronized_swimming/links/00b7d53020a2c59f10000000.pdf)