

**PROPUESTA DE DESARROLLO PARA LAS CAPACIDADES FÍSICAS
CONDICIONALES EN EL NADO SINCRONIZADO**

**MARILUZ ORTIZ URIBE
JAIME ALBERTO PALACIO PALACIO**

**ESPECIALIZACIÓN EN EDUCACIÓN FÍSICA:
ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE EDUCACIÓN FÍSICA
MEDELLÍN
2006**

**PROPUESTA DE DESARROLLO PARA LAS CAPACIDADES FÍSICAS
CONDICIONALES EN EL NADO SINCRONIZADO**

**MARILUZ ORTIZ URIBE
JAIME ALBERTO PALACIO PALACIO**

Asesores:

**Licenciada Celia Torrado Casas
Magíster Darío Alberto Grajales Castaño**

**UNIVERSIDAD DE ANTIOQUIA
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE EDUCACIÓN FÍSICA
MEDELLÍN
2006**

AGRADECIMIENTOS

A nuestros familiares y demás.... personas que siempre han creído en nosotros, muchas gracias de todo corazón.

Mariluz
Jaime

GLOSARIO

Aleteos: Movimientos que se ejecutan con los miembros superiores para proporcionar impulso o apoyo. También se conocen con el nombre de brazadas.

Duetto: Lo ejecutarán dos nadadoras, siendo las mejores del equipo, que ejecutan una coreografía igualmente acompañado de música.

Equipo: Lo integran hasta ocho nadadoras, que ejecutan una coreografía de alta complejidad, siempre con acompañamiento musical.

Figuras: Son las técnicas ejecutadas de forma individual.

Rutinas: Se componen de la ejecución de los elementos técnicos requeridos dentro de las reglas de la FINA. Las Rutinas se consistirán en Solos, Duettos y Equipos.

Solos: Como su nombre lo indica, trabaja una sola nadadora, siendo la más destacada del equipo, que muestra sus destrezas al ritmo de una pieza musical.

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	8
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	9
2. OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GENERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3. ANTECEDENTES	11
4. JUSTIFICACIÓN	12
5. MARCO TEÓRICO	13
5.1 GENERALIDADES DE LA CONCEPTUALIZACIÓN	13
5.1.1 El cuerpo imagen y percepción	13
5.1.2 El cuerpo habilidades y destrezas	13
5.1.3 El cuerpo expresión y comunicación	13
5.2 DESARROLLO MOTOR	14
5.2.1 Conceptualización	14
5.2.2 Desarrollo del área biológica	14
5.2.3 Desarrollo del área motriz	14
5.2.4 Aprendizaje motor	15
5.3 CONCEPTOS GENERALES DEL NADO SINCRONIZADO	15
5.3.1 El Nado Sincronizado	15
5.3.2 Breve reseña histórica	16
5.3.3 Tipo de deporte	16
5.4 REGLAMENTO	17
5.4.1 Escenario	17
5.4.2 Vestuario	18
5.4.3 Calificaciones	18
5.4.4 La música	18
5.5 LA PREPARACIÓN TÉCNICA DE LAS NADADORAS	19
5.5.1 Objetivos en la preparación técnica	19
5.5.2 Elementos técnicos	19
5.5.3 Posiciones y figuras básicas	20
5.5.4 Aleteos básicos	23
6. PROPUESTA DE DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES EN EL NADO SINCRONIZADO	24
6.1 LA PREPARACIÓN FÍSICA DE LAS NADADORAS	24
6.2 DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES	24
6.2.1 La Resistencia	24
6.2.2 La Fuerza	31
6.2.3 La Velocidad	41
6.2.4 La Flexibilidad	50
CONCLUSIONES	66
BIBLIOGRAFÍA	67

CONTENIDO CUADROS

	Pág.
CUADRO No. 1 TIEMPO Y FORMAS DE COMPETENCIA	17
CUADRO No. 2 CATEGORÍAS POR EDADES	17
CUADRO No. 3 BASADO EN EL PLAN DE ENTRENAMIENTO DE LA LIGA DE NATACIÓN DE ANTIOQUIA	26
CUADRO No. 4 UBICACIÓN DEL NADO SINCRONIZADO	26
CUADRO No. 5 LÍMITES DE TIEMPO PARA LAS RUTINAS POR CATEGORÍAS	27
CUADRO No. 6 INTERCONEXIÓN	28
CUADRO No. 7 EJERCICIOS PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA	30
CUADRO No. 8 PROPUESTA DE ENTRENAMIENTO A LA RESISTENCIA A LA FUERZA GENERAL	37
CUADRO No. 9 EJERCICIOS EN TIERRA PARA TRONCO	38
CUADRO No. 10-11 EJERCICIOS EN TIERRA PARA MIEMBROS INFERIORES	39-40
CUADRO No. 12 CLASIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD EN EL NADO SINCRONIZADO	44
CUADRO No. 13 INTERCONEXIÓN DE LA CARGA DE ENTRENAMIENTO	45
CUADRO No. 14 EJERCICIOS EN TIERRA PARA MIEMBROS SUPERIORES	47
CUADRO No. 15 EJERCICIOS EN TIERRA PARA EL TRONCO DEL CUERPO	48
CUADRO No. 16 EJERCICIOS EN TIERRA PARA MIEMBROS SUPERIORES	49
CUADRO No. 17 CLASIFICACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD EN LAS ARTICULACIONES MÁS REPRESENTATIVAS PARA EL NADO SINCRONIZADO	52
CUADRO No. 18 DESCRIPCIONES KISENIOLÓGICAS BÁSICAS APLICADAS AL NADO SINCRONIZADO	54
CUADRO No. 19 CARACTERÍSTICAS SPAGAT	55
CUADRO No. 20 PLANTIFLEXIÓN – PUNTAS	55
CUADRO No. 21 FLEXIÓN DE LA COLUMNA	56
CUADRO No. 22 FIGURA EXTENSIÓN DE LA COLUMNA	57
CUADRO No. 23 EJERCICIOS EN TIERRA PARA LOS MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES	61

CUADRO No. 24 EJERCICIOS EN AGUA PARA MIEMBROS INFERIORES	62
CUADRO No. 25 EJERCICIOS EN TIERRA PARA EL TRONCO	63
CUADRO No. 26 EJERCICIOS EN TIERRA PARA MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES	64
CUADRO No. 27 EJERCICIOS EN TIERRA PARA MIEMBROS SUPERIORES, INFERIORES Y TRONCO	65

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo es una guía realizada con el fin de servir como texto de **INSTITUTO UNIVERSITARIO DE EDUCACIÓN FÍSICA** apoyo para las entrenadoras de Nado Sincronizado, el cual se realizó a partir del análisis de bibliografía y algunas observaciones del trabajo de campo de las diferentes entrenadoras de la liga de natación de Antioquia.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la presente monografía se pretende plantear una propuesta de trabajo para el desarrollo de las capacidades físicas condicionales en el Nado Sincronizado.

¿Cuáles deben ser las capacidades físicas condicionales a desarrollar en la disciplina del Nado Sincronizado?

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar una propuesta para el desarrollo de las capacidades condicionales, ajustado al nado sincronizado.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar la literatura existente en el medio local y en la Web sobre las capacidades físicas condicionales aplicadas al nado sincronizado y sus formas de entrenamiento.
- Observar periódicamente las sesiones de entrenamiento.
- Identificar diferentes medios y métodos de entrenamiento de las capacidades físicas condicionales para ser aplicados al entrenamiento del Nado Sincronizado.

3. ANTECEDENTES

La Liga de Natación de Antioquia contó entre los años 1998 y 2004 con un programa de iniciación y formación hacia el alto rendimiento, llamado CIFAR el cual posee un documento rector, con varias propuestas para el entrenamiento de la natación, los clavados, el polo acuático y el nado sincronizado a diferentes niveles y edades, este escrito fue recopilado por la Licenciada Celia Torrado Casas quien en la actualidad es la coordinadora del Club Huracanes de Natación y el Club de Nado Sincronizado Estrellas de Antioquia y por lo tanto la encargada de realizar los planes de entrenamiento de los diferentes grupos de practicantes bajo su responsabilidad.

Se Espera que éste trabajo sea un aporte a la forma de entrenamiento de las capacidades físicas condicionales en tierra y en agua, generando una propuesta desde la planificación, periodicidad y como consecuencia el mejoramiento del entrenamiento de las capacidades físicas condicionales de la flexibilidad, la fuerza, la resistencia y la velocidad, en el Nado Sincronizado.

4. JUSTIFICACIÓN

Se considera que mediante esta propuesta de entrenamiento, se podrán aplicar algunos métodos de entrenamiento que favorezcan en mayor medida el desarrollo del Nado Sincronizado, respetando el desarrollo evolutivo de cada una de las practicantes de acuerdo a su edad cronológica. Se busca que estos métodos tengan en un futuro, mayor importancia dentro del plan de entrenamiento para alcanzar un mejor desempeño a largo plazo en este deporte, con miras a altos logros deportivos.

No se debe olvidar la importancia que poseen los demás componentes de la preparación de las deportistas como lo es el teórico, técnico, psicológico, estratégico y otros componentes inherentes a la preparación física que requieren una gran disponibilidad de tiempo para su entrenamiento, por su alto grado de dificultad y concentración, en cuanto a la precisión que se requiere para la ejecución de los diferentes gestos técnicos; por esto es de vital importancia la utilización de las capacidades físicas condicionales para el logro de todos los objetivos de las diferentes sesiones.

5. MARCO TEÓRICO

5.1 GENERALIDADES DE LA CONCEPTUALIZACIÓN SOBRE EL CUERPO

5.1.1. El cuerpo imagen y percepción. En las primeras etapas de entrenamiento en el Nado Sincronizado es de vital importancia alcanzar un alto nivel de desarrollo en el esquema corporal, ya que esto le permite a las practicantes un mayor conocimiento, identificación, interiorización y representación de su propio cuerpo, lo cual desencadenará en una mayor posibilidad de exploración de las habilidades motrices y perceptivo-motrices, por ende, una utilización más eficaz del mismo respecto a los requerimientos de esta disciplina.

Todos estos aspectos debidamente ligados a la mejora del tono muscular, el equilibrio, la postura, la respiración y la relajación conducen al desarrollo de la propiocepción y la heterocepción.

5.1.2 El cuerpo habilidades y destrezas. Se deben desarrollar las habilidades motrices básicas de locomoción, manipulación y estabilización que luego les permitan a las practicantes aplicarlas a cualquier situación del entrenamiento general o específico y a la competencia.

Claro está que para el desarrollo de estas habilidades se deben tener como base, tres mecanismos motores de adaptación como lo son:

- a) Dirección y precisión de movimientos que están regulados por el sistema nervioso central.
- b) Suministro de nutrientes que depende del aparato digestivo y cardiovascular.
- c) Posibilidades de movimiento que depende del aparato osteomuscular.

Partiendo de aquí, se pueden desarrollar combinaciones de movimientos del cuerpo en general además de fortalecer la percepción y estructuración del espacio temporal.

5.1.3 El cuerpo expresión y comunicación. La expresión y comunicación corporal, son componentes básicos del desarrollo de las habilidades perceptivas de coordinación. Tanto en forma individual como grupal, lo cual

supone un amplio desarrollo cognitivo necesario para la adquisición de habilidades motrices.

Uno de los primeros medios de comunicación que posee el ser humano es precisamente su cuerpo, a través de gestos y movimientos. Y de esto parte el deporte de arte y competición como lo es el Nado Sincronizado que desarrolla una representación musical que se interpreta en el medio acuático.

5.2 DESARROLLO MOTOR

Por efecto de organización, siempre se hace una clasificación del desarrollo motor, enmarcada en la edad cronológica, pero de todos es sabido que se debe tener en cuenta el desarrollo motor desde el punto de vista de la edad biológica como pauta a seguir en el proceso del entrenamiento físico, cognitivo y psicológico como bases del rendimiento a futuro.

5.2.1 Conceptualización. Desarrollo motor. “Debe interpretarse como la formación, la construcción y diferenciación de las capacidades físicas, de las formas motrices o de las habilidades motrices”¹

5.2.2. Desarrollo del área biológica. “Diferencian dos periodos: Uno inicial, que va de los 7 a los 10 años de vida, y otro que incluye la etapa comprendida entre los 10 y 11 - 12 años en las chicas y entre los 10 y 13 años en los chicos, denominado edad escolar avanzada o de fase de mejor capacidad de aprendizaje motor durante la niñez”²

5.2.3 Desarrollo del área motriz. Factores como: La maduración del córtex, el crecimiento físico, el desarrollo motriz y el constante envío de estímulos que se asimilan, facilitan el aprendizaje, lo cual convierte a este en un periodo trascendental en el proceso del desarrollo motriz del mismo.

En la etapa de iniciación las niñas demuestran un amplio acervo motor, una gran coordinación visomanual y visopédica (motricidad gruesa) en la ejecución de gran variedad de movimientos además “en este período mejora el rendimiento motor en tareas de fuerza, velocidad, resistencia, agilidad, equilibrio (Cratty, 1982) y coordinación (Kiphard, 1976)” en Francisco Ruiz Navarro y col 1997. Pág. 32

En estudios realizados por (Cratty, 1982) y (Ruiz, 1987) entre otros, en Francisco Ruiz Navarro y col 1997. Pág. 32 “Ha recopilado material suficiente para deducir que, en esta etapa, las cualidades físicas y las

¹Diccionario de las Ciencias del Deporte, Unisport / junta de Andalucía, Pág. 196

² Meinel y Schnabel (1987) En Francisco Ruiz Navarro y col (1997).

habilidades motrices evolucionan de forma natural sin necesidad de entrenamiento específico, estas maduran a gran velocidad”.

Por todo lo anterior es de vital importancia la enseñanza de los gestos técnicos específicos del deporte en edades tempranas.

La enseñanza de los gestos técnicos del nado sincronizado, se facilita gracias al rápido incremento a nivel coordinativo.

Entre las edades de 8 y 10 años, se alcanza un mejor control del componente espacial, se ubica en el espacio respecto a objetos y compañeras, a estas respecto a ellas y entre si.

A los 9 años domina combinaciones entre diferentes ritmos.

A los 11 y 12 años las niñas alcanzan un muy buen nivel de dominio espaciotemporal.

5.2.4 Aprendizaje motor. “En el deporte los procesos de aprendizaje motor y sensorio – motor, así como los procesos de aprendizaje social, juegan un papel importante cuando se trata de adquisiciones nuevas, de ejercicios y de entrenamiento de habilidades motrices y capacidades físicas. Los procesos motores y sensorios –motores de aprendizaje se presentan con frecuencia de forma ideal, como una serie de fases (Meinel 1971) Habla de coordinación global, fina y estabilización o automatización del movimiento, que coincide con la formación de estereotipos motores haciendo posible, al nivel más alto de habilidad la anticipación óptima de las dificultades del proceso motor”.³

5.3 CONCEPTOS GENERALES DEL NADO SINCRONIZADO

5.3.1 El nado sincronizado. “Es la más joven de las cuatro disciplinas acuáticas dirigida por la FINA (Federación Internacional de Natación Amateur) y la de mayor estética y belleza. Es lógico que así sea, pues hasta hoy es una disciplina exclusivamente femenina. El factor dominante en el nado sincronizado, teniendo la natación como base es la coreografía y la acrobacia, llevada del escenario de los teatros a las piscinas”⁴

Es un deporte de Arte y Competición, donde sus evoluciones se desarrollan en el medio acuático, exigiendo destreza, armonía y belleza, habilidades creativas al ritmo de un acompañamiento musical. Las practicantes del nado sincronizado requieren de un alto nivel de preparación física, técnica y

³ Diccionario de las Ciencias del Deporte, Unisport / Junta de Andalucía, Pág. 384

⁴ Valiente Gómez, Sergio

psicológica y mostrar un buen nivel de perfeccionamiento en sus ejecuciones competitivas.

El nivel de desarrollo actual, se corresponde con un trabajo escalonado y sistemático desde la base hasta el alto rendimiento, para ello es necesario tener la información actualizada y así lograr la marcha del proceso de formación de los hábitos motores.

5.3.2 Breve reseña histórica. El comienzo de las ejecuciones artísticas en el agua se remonta al siglo XIX. En el año 1892 en Inglaterra se realizaron prácticas de natación artística. Al comienzo del siglo XX, del deporte madre la Natación, surgen las formaciones de figuras y lo llevan a la práctica varios países como Canadá, Holanda, Alemania, y toman el nombre de NATAción ORNAMENTAL. En 1924 en Canadá se efectúa la primera competencia de ese tipo en la Asociación de Piscina Amateur Atlética de Montreal. En 1926 en Canadá se celebra un campeonato Nacional de Figuras y Estilos para ganar el trofeo de Gales que llamaron Científicas y Llenas de Gracia.

En 1948 se reemplaza la Natación Ornamental por el Nado Sincronizado y efectúa la primera competencia de este deporte en la modalidad de SOLOS, siendo los países anfitriones Canadá y Estados Unidos, además de empezar los Campeonatos Nacionales de este último país.

En 1949 la música toma importancias y se celebra el primer Campeonato de DUETTO.

En 1955 fue aceptado oficialmente como deporte competitivo en los Juegos Panamericanos.

En 1958 se celebró la primera competencia internacional en Europa (en Ámsterdam).

Largos años de práctica y esfuerzo se necesitaron por parte de las nadadoras y entrenadoras de los diferentes países que practicaban el Nado Sincronizado, para demostrar mediante los diferentes campeonatos y exhibiciones, que esta disciplina implica gran fuerza, resistencia, flexibilidad, coordinación, sincronía y belleza artística, lo cual dio lugar a que en 1984 se participara por primera vez en los JUEGOS OLÍMPICOS, en la modalidad de SOLOS Y DUETTO, celebrado en los Estados Unidos en la ciudad de los Ángeles.

5.3.3. Tipo de deporte. Deporte de destrezas de tipo cerrado, de precisión, con una estructura y exigencia de la técnica de competición clasificada como orientada al resultado, al predominio de la coordinación y base importante de capacidades físicas condicionales.

5.4 REGLAMENTO

Todas las competencias deben regirse bajo las reglas de FINA

CUADRO No. 1			
TIEMPO Y FORMAS DE COMPETENCIAS			
LÍMITES DE TIEMPO PARA LAS RUTINAS POR CATEGORÍAS			
CATEGORÍA	SOLOS	DUETTOS	EQUIPO
INFANTIL A	1:15 MIT	1:30 MIT	1:45 MIT
INFANTIL 12 Años O Menos	2:00 MIT	2:30 MIT	3:00 MIT
JUVENIL A	2:30 MIT	3:00 MIT	3:30 MIT
JUVENIL B Y JUNIOR	3:00 MIT	3:30 MIT	4:00MIT
ABIERTA O MAYORES	Solo/Rutina Técnica 2:00 MIT		Rutina Libre 3:00 MIT
	Duetos/Rutina Técnica 2:20 MIT		Rutina Libre 3:30 MIT
	Equipo/Rutina técnica 2:50 MIT		Rutina Libre 4:00 MIT
	Rutina Combinada: 5:00 MIT		

CUADRO No. 2	
CATEGORÍAS POR EDADES	
CATEGORÍA	EDAD
INFANTIL	12 AÑOS O MENOS
JUVENIL A	13 A 15 AÑOS
JUVENIL B	16 A 18 AÑOS
JUNIOR	15, 16, 17, 18 AÑOS
ABIERTA O MAYORES	14 AÑOS EN ADELANTE

5.4.1 Escenario. De acuerdo al reglamento de la FINA: Para la competencia de figuras, se deben preparar áreas de 10 metros de largo por 3 metros de ancho. Cada área debe estar al lado de la pared de la piscina con el lado largo de 10 metros paralelo a ella y separada no más de 1,50 metros de la misma, El área debe tener 3 metros de profundidad mínima.

Para la competencia de rutinas es necesaria un área mínima de 12 por 25 metros, la cual debe tener una profundidad de 3 metros, y mínima de 2,5 metros.

Para las competencias internacionales de Nado Sincronizado la profundidad del agua deberá ser de 3 metros, en un área mínima de 12 x 12 metros.

Para las rutinas el área podrá extenderse, pero la profundidad del agua deberá ser mínima 1.70 metros.

EL AGUA:

Debe ser lo suficientemente clara para permitir la visibilidad del fondo de la piscina.

La temperatura del agua no deberá ser menor de 26° más 1°, menos 1° centígrados.

La intensidad lumínica no deberá ser menor de 1500 Lux.

5.4.2 El vestuario. Para las competencias de figuras los trajes deben ser de color oscuro (negro) y gorros blancos. Para las rutinas coreográficas la nadadora elige el color y el estilo del traje, Pero no deben tener transparencias.

5.4.3 Calificaciones. EL juicio de los jueces para otorgar las calificaciones consiste en dos partes:

- a) Para las figuras: Suavidad, Altura y control.
- b) Para las Rutinas: Otorgan dos calificaciones Mérito técnico e Impresión artística:

Mérito Técnico: Ejecución de brazadas, figuras y parte de ellas, técnica de propulsión, precisión de formaciones. Sincronización una con la otra y con la música. Dificultad de brazadas, figuras y partes de ellas, formaciones y sincronizaciones.

Impresión artística: variedad, creatividad, dificultad y apropiada coreografía, desenvolvimiento de la rutina, interpretación musical, sincronización de las nadadoras entre sí y con la música de acompañamiento, la forma de presentación y confianza total.

En competencias de figuras las competidoras pueden obtener desde cero hasta diez puntos pudiéndose utilizar $\frac{1}{2}$ punto.

En competencias de rutinas las competidoras pueden obtener desde cero hasta diez puntos pudiéndose utilizar un $\frac{1}{10}$ punto.

5.4.4. La música. Este es de libre escogencia, debe ser acorde con la edad de las nadadoras.

Para la competencia FINA deberá usarse un medidor de decibeles, (nivel de sonido) para asegurarse que ninguna persona este expuesta a un nivel promedio de sonido que exceda los 90 decibeles.

5.5 LA PREPARACIÓN TÉCNICA DE LAS NADADORAS

Las practicantes de Nado Sincronizado, dentro de su preparación técnica desde edades tempranas logran un alto desarrollo de los elementos básicos de la disciplina, siendo estos las posiciones y movimientos básicos, transiciones y figuras, las técnicas de la natación, las técnicas de los estilos de nado, las técnicas de las brazadas; lo cual contribuye con la perfección de las ejecuciones técnicas de las figuras y rutinas.

5.5.1 Objetivos en la preparación técnica

- Contribuir a la formación técnica y estructurada, de las nadadoras de Nado Sincronizado en las categorías respectivas, acorde con el reglamento de dicha modalidad deportiva.
- Estructurar una buena ejecución técnica de las figuras reglamentarias propias de cada una de las categorías de las nadadoras de Nado Sincronizado.
- Estimular las características técnico - físicas de las nadadoras de Nado Sincronizado de cada categoría.

5.5.2 Elementos técnicos. La preparación de las nadadoras sincronizadas requiere desde su comienzo en edades tempranas hasta el final de su vida deportiva, el desarrollo y mantenimiento de las cualidades físicas, enmarcando las capacidades condicionales y coordinativas como base de las ejecuciones técnicas en forma precisa de las figuras y rutinas con un gasto mínimo de energía, un buen sentido del ritmo, un absoluto control de los movimientos en el agua y una capacidad creadora en cada una de las categorías.

En el Nado Sincronizado para la realización de un gesto técnico se considera necesario hacer previamente una buena estimulación de los sensores del oído básicamente, aunque el tacto le permitirá a la nadadora saber exactamente a que nivel ésta su cuerpo con relación a la superficie del agua; es decir, que la nadadora pueda saber cuanta parte de su cuerpo esta sumergido o cuanta esta en superficie de acuerdo a la sensibilidad de su piel con respecto a la presión del agua.

Pensando específicamente en el entrenamiento de los gestos técnicos de este deporte, debemos tener claro que 'El objeto de la educación del comportamiento motor de la deportista de acuerdo a las características

objetivos y generales de la técnica deportiva se debe tener en cuenta las particularidades individuales de la misma para una realización eficaz del movimiento'

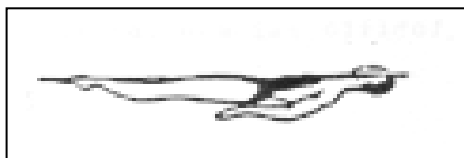
El Nado Sincronizado es un deporte de Arte y Competición según la clasificación de Matveyev (1975), donde sus evoluciones se desarrollan en el medio acuático exigiendo habilidades creativas al ritmo de un acompañamiento musical. Las nadadoras de nado sincronizado requieren de un alto grado de preparación técnica, para con ello mostrar un buen nivel de destreza, armonía y belleza en sus ejecuciones competitivas.

5.5.2.1.Elementos técnicos básicos.

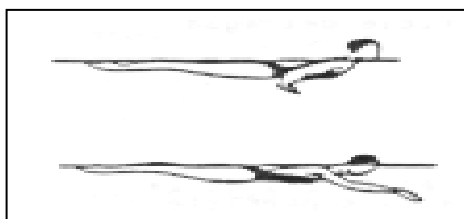
- Los dedos de los pies deben estar en punta.
- Las piernas, el tronco y el cuello deben estar completamente extendidos
- Manejo de niveles de agua usuales descritos en los diagramas del reglamento de las figuras

5.5.3 Posiciones y figuras básicas

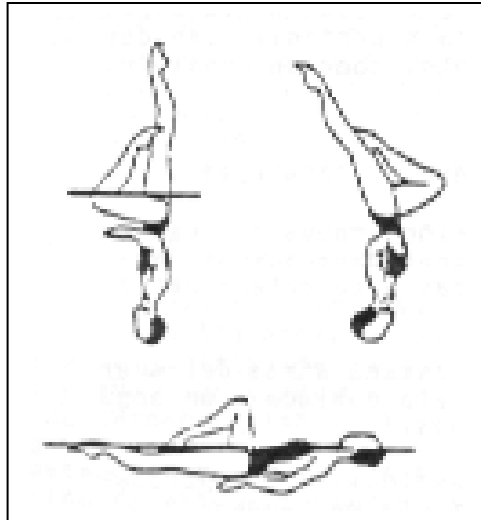
- **EXTENSIÓN SOBRE LA ESPALDA.** Cuerpo en completa extensión, cabeza en línea con el cuerpo (orejas específicamente) cara, pies y muslos en la superficie del agua.



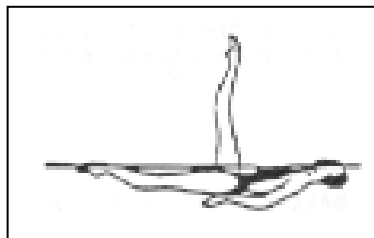
- **FRENTE EN EXTENSIÓN.** Cuerpo en extensión, cabeza, caderas y talones en la superficie del agua. La cara puede estar dentro o fuera del agua.



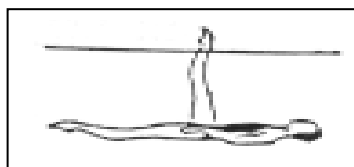
- **RODILLA FLEXIONADA.** Cuerpo de frente, de espalda, vertical o arqueado. Una rodilla flexionada haciendo contacto con los dedos de la misma en la parte interna de la pierna extendida, a la altura de la rodilla. En posiciones de espalda o superficie arqueada. El toque es perpendicular a la superficie.



- **BALLET DE PIERNA EN SUPERFICIE.** Posición en extensión sobre la espalda. Cabeza en línea con el cuerpo, una pierna en extensión colocada perpendicularmente a la superficie del agua.

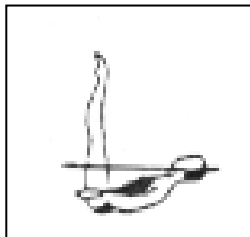


- **BALLET DE PIERNA SUMERGIDO.** Cabeza, cuerpo y pierna horizontal paralelos a la superficie. Una pierna perpendicular a la superficie, con el nivel del agua entre las rodillas y el tobillo.

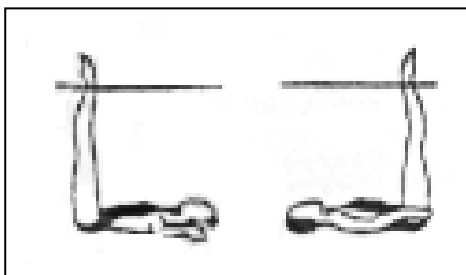


- **BALLET DE PIERNA DOBLE.**

Superficie: Piernas juntas en extensión de rodilla perpendiculares a la superficie del agua. Cabeza en línea con el tronco, este en ángulo de 90° con respecto a los muslos, tan cerrado como sea posible. Cara en la superficie.



Sumergido. Cuerpo y cabeza paralelos a la superficie. Angulo de 90° entre tronco y muslos, rodillas extendidas. Nivel del agua entre la rodilla y el tobillo.



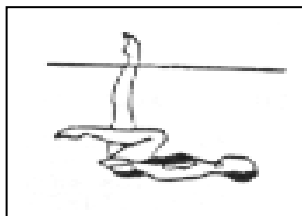
- **FLAMINGO.**

Superficie: Pierna extendida en forma perpendicular a la superficie del agua.

La pierna contraria en flexión de cadera, muslo cerca al pecho, con la media pierna perpendicular a la pierna vertical. El pie de la pierna opuesta en la superficie del agua. Cara en la superficie del agua.

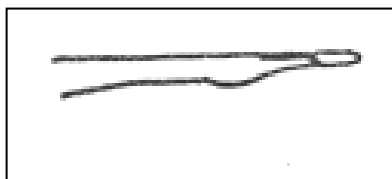


Sumergido. Cuerpo, cabeza y una pierna, paralelos a la superficie, 90° de ángulo entre el cuerpo y la pierna extendida perpendicular a la superficie. Nivel de agua entre el tobillo y la rodilla de la pierna extendida.

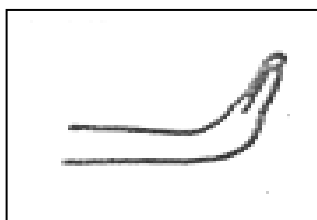


5.5.4 Aleteos básicos.

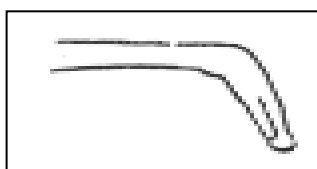
- **ALETEO PLANO O ESTACIONARIO** (apoyo o sostén) La mano en línea con el antebrazo. Se presenta en posición vertical y horizontal.



- **ALETEO ORDINARIO (DESPLAZAMIENTO).** Con la mano flexionada hacia arriba por la muñeca.



- **ALETEO INVERTIDO (DESPLAZAMIENTO).** Con la mano flexionada hacia abajo por la muñeca.



6. PROPUESTA DE DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES EN EL NADO SINCRONIZADO

6.1 LA PREPARACIÓN FÍSICA DE LAS NADADORAS

La preparación física en el Nado Sincronizado juega un papel fundamental; por medio de ella, las nadadoras desarrollan las diferentes capacidades físicas que se necesitan para lograr una buena ejecución técnica en las figuras y en las rutinas; por ello que las practicantes de Nado Sincronizado requieren desde su comienzo en edades tempranas hasta el final de su vida deportiva, el desarrollo de las capacidades físicas, enmarcando las capacidades condicionales y las capacidades coordinativas, con incremento de la flexibilidad, el desarrollo de la fuerza y la resistencia, un buen sentido del ritmo, un absoluto control de los movimientos en el agua, tener una capacidad creadora y ejecutar de forma precisa las técnicas de las figuras y rutinas con un gasto mínimo de energía.

La natación como tal se utiliza para desarrollar en las practicantes la resistencia aeróbica y anaeróbica y se debe planificar de acuerdo a la etapa de entrenamiento en que se encuentran.

En la resistencia aeróbica se debe utilizar tramos de más de cuatrocientos metros, combinando los estilos y los pateos para fortalecer los miembros inferiores. Se debe exigir el aprendizaje y la correcta ejecución de la técnica de espalda y pecho debido a que se usan elementos de estos para las rutinas.

La natación anaeróbica prepara a la nadadora para una rutina con alto nivel, aumenta la capacidad de los pulmones a trabajar en estado de hipoxia, es decir, bajo nivel de oxígeno o sin respiración continua.

6.2 DESARROLLO DE LAS CAPACIDADES FÍSICAS CONDICIONALES

6.2.1 La Resistencia. La capacidad de resistir psíquica y físicamente a una carga durante largo tiempo produciéndole finalmente un cansancio (igual pérdida de rendimiento) insuperable (manifiesto) debido a la intensidad y la duración de la misma y/o de recuperarse rápidamente después de esfuerzos físicos y psíquicos.

Dicho brevemente: Resistencia = Resistencia al cansancio + rápida recuperación⁵.

⁵ FRITZ Zintl 1991 pág 31

⁵ Enric M^a Sebastián y Carlos A González. Pág. 41

Es la capacidad de mantener un esfuerzo prolongado sin fatigarse demasiado.

La resistencia cardiovascular supone la capacidad de realizar tareas físicas que impliquen la participación de grandes grupos de músculos durante periodos de tiempo largos.

“La resistencia muscular representa la capacidad de los músculos de hacer unos esfuerzos o contracciones de forma repetida o de mantener una contracción muscular en una determinada posición durante un periodo de tiempo prolongado”⁶.

TIPOS DE RESISTENCIA:

RESISTENCIA ANAERÓBICA:

En este deporte acuático el trabajo comienza con la resistencia básica y se emplea para ello diferentes métodos que permitan de forma progresiva elevar los volúmenes, con el objetivo de obtener un nivel físico y psíquico que contribuya a lograr en las nadadoras buenas bases de entrenamiento fisiológico que luego sustenten una preparación hacia el alto rendimiento.

ASPECTOS PARA LA PREPARACIÓN DE LAS NADADORAS. (desde los componentes de la preparación)

Teniendo en cuenta el desarrollo psicomotor, las características morfológicas y fisiológicas del crecimiento y las particularidades psicológicas de cada edad, se desarrolla un programa basado en etapas sucesivas y articuladas de preparación, planteándose en forma piramidal los objetivos a lograr por edades.

6. ZINTL, Fritz, “Entrenamiento de la Resistencia” Ediciones Martínez Roca, S. A. España, 1991.

CUADRO No. 3			
BASADO EN EL PLAN DE ENTRENAMIENTOS EN LA LIGA DE NATACIÓN DE ANTIOQUIA			
ETAPAS	NIVEL – EDADES	FRECUENCIA	TIEMPO
INICIACIÓN	Nivel 1 – 5 a 6 años	3 por semana	90 minutos
	Nivel 2 – 7 a 8 años	4 por semana	90 minutos
	Nivel 3 – 9 a 10 años	5 por semana	120 minutos
FORMACIÓN	Nivel 4 – 11 a 12 años	6 por semana	180 minutos
	Nivel 5 – 13 a 15 años	7 por semana	180 minutos
ALTOS LOGROS	Nivel 6 – 16 a 28 años	8 a 10 por semana	180 minutos

PRIORIZACIÓN DE LA RESISTENCIA EN EL NADO SINCRONIZADO.

En este deporte la resistencia es fundamental, dado que es un deporte de arte y competición (Arte competitivo) donde prima la correcta ejecución de los gestos técnicos. Se presenta la resistencia aeróbica general y específica y anaeróbica tanto láctica como aláctica en algunas de las secuencias de figuras en coreografías o rutinas.

CUADRO No. 4	
UBICACIÓN DEL NADO SINCRONIZADO DENTRO DE LA CLASIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA.	
CLASIFICACIÓN DE LA RESISTENCIA EN EL NADO SINCRONIZADO	
De acuerdo a la musculatura implicada.	Se trabaja en forma Global.
De acuerdo a las fuentes energéticas.	Anaeróbica láctica de capacidad y Aeróbica de Potencia
De acuerdo a su especificidad.	Resistencia básica general y Resistencia acíclica (RBI Y RBIII)
De acuerdo a la duración.	Corta duración.
En relación con otras capacidades.	Resistencia la fuerza
De acuerdo a la contracción muscular.	Dinámica y Estática.

Esta tabla de la clasificación del Nado Sincronizado en cuanto a la resistencia esta apoyada en los siguientes cuadros.

CUADRO No. 5			
LÍMITES DE TIEMPO PARA LAS RUTINAS POR CATEGORÍAS			
LÍMITES DE TIEMPO PARA LAS RUTINAS POR CATEGORÍAS			
CATEGORIA	SOLOS	DUETTOS	EQUIPO
INFANTIL A	1:15 MIT	1:30 MIT	1:45 MIT
INFANTIL 12 Años O Menos	2:00 MIT	2:30 MIT	3:00 MIT
JUVENIL A	2:30 MIT	3:00 MIT	3:30 MIT
JUVENIL B Y JUNIOR	3:00 MIT	3:30 MIT	4:00MIT
ABIERTA O MAYORES	Solo/Rutina Técnica 2:00 MIT		Rutina Libre 3:00 MIT
	Duetos/Rutina Técnica 2:20 MIT		Rutina Libre 3:30 MIT
	Equipo/Rutina técnica 2:50 MIT		Rutina Libre 4:00 MIT
	Rutina Combinada: 5:00 MIT		

Teniendo como base esta tabla de límites de tiempos para las rutinas, y sabiendo que las intensidades que se manejan son submáximas y máximas también podemos observar que es un deporte que tiene su base en la resistencia aeróbica, con fases cíclicas y acíclicas.

ESTRUCTURA DE TAREAS PARA EL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD EN EL NADO SINCRONIZADO. (DISTRIBUCIÓN - INTERCONEXIÓN).

Para el logro de la capacidad de resistencia en edades infantiles, se desarrolla el sistema energético aeróbico, este contribuye a los esfuerzos anaeróbicos y a la recuperación: su desarrollo depende del sistema de suministro de oxígeno en los tejidos (fuente energética son los ácidos grasos y en la cual los desechos son el CO₂ y el H₂O.), del aumento de las reservas energéticas y de la capacidad cardiovascular. Esta capacidad se logra con esfuerzo donde la duración total del trabajo tiene más de 30 a 45 minutos, manteniendo velocidades constantes, la frecuencia cardiaca oscila entre 130 y 150 pulsaciones por minuto y la recuperación entes series es de 10" a 2 minutos.

DISTRIBUCIÓN:

Al inicio de la preparación en los mesociclos entrantes y básico desarrolladores de la etapa general se realizan ejercicios de resistencia general cíclica y acíclica.

CUADRO No. 6 INTERCONEXIÓN				
Fuente energética	Anaeróbica aláctica	De 0" a 30"	Potencia: 8 "a 10" Capacidad 30"	CP + ATP
	Anaeróbica láctica	De 0" a 2`	Potencia 45"	GLUCÓGENO
			Capacidad 2`	
	Aeróbica	De 3` en adelante	Potencia 10`	ACIDOS GRASOS
			Capacidad 10` +	

En cuanto a la resistencia, en el nado sincronizado, se emplea básicamente en las primeras etapas del entrenamiento la resistencia RBI y RBIII donde la fuente energética son los ácidos grasos, cuyos desechos son el CO₂ y el H₂O, se recomienda realizar en la sesión ejercicios de resistencia acompañados de ejercicios de flexibilidad.

Métodos y Medios de Entrenamiento

De acuerdo con lo escrito por Fritz Zint en el texto de Entrenamiento de la Resistencia en niños y niñas entre los 10 y 13 años, podemos decir que es viable programar entrenamientos semanales de tres sesiones cada una de 15 minutos de entrenamiento de la resistencia aeróbica mediante los métodos continuos variable e invariable tanto en tierra como en agua con una intensidad de carga efectiva de entrenamiento entre el 50% y 70% del máximo esfuerzo cardiovascular.

RESISTENCIA AERÓBICA

Principios orientadores

- Son necesarias como mínimo 8 semanas de entrenamiento aeróbico para conseguir efectos positivos.
- La adaptación del programa de entrenamiento está determinada en función del tiempo necesario para que se produzcan las adaptaciones fisiológicas que se pretendan.
- El VO₂ máx. puede aumentar del 10 al 20% en atletas ya muy entrenados, en aprox. 8 microciclos.
- Para desarrollar el sistema aeróbico, son necesarias de 3 a 4 sesiones por microciclo.
- Una sesión por microciclo permite mantener el rendimiento en un sistema determinado. (fuera de los otros componentes de la preparación del deportista).

- En los microciclos con predominancia del entrenamiento aeróbico es importante alternar los diferentes métodos de entrenamiento (variación de intensidades) teniendo en cuenta la concentración de lactato sanguíneo.

PROPUESTA PARA EL ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA (RBI)

RECOMENDACIONES METODOLÓGICAS

- Realizar un calentamiento de una intensidad media antes de comenzar el trabajo de la resistencia.
- Realizar una correcta dosificación de la carga de los ejercicios y series con relación al tiempo y distancias acorde a la edad de las alumnas.
- Desarrollar una capacidad volitiva.
- Seleccionar variantes de ejercicios y estilos para ser combinados teniendo en cuenta que se ejecuten las técnicas correctas.
- Individualizar las cargas de trabajo de acuerdo a las posibilidades de cada nadadora.
- Aumentar paulatinamente el desarrollo de la RB I utilizando distancias de corta duración (entre 50 y 150 mts), de media duración (entre 200 y 500 mts) y larga duración (800 y 2000 mts)

CUADRO No. 7	
EJERCICIOS PARA EL DESARROLLO DE LA RESISTENCIA (RBI)	
METODOS	MÉTODO DISCONTINUO DE INTERVALOS
MEDIOS	ESPECIALES DE DESARROLLO
EJERCICIO	Ejercicios en diferentes formas de desplazamiento en el agua en forma vertical y horizontal. Con macropausas de 3'
DESCRIPCIÓN	Patada de Libre, Espalda, Pecho, Mariposa. Brazada de Libre, Espalda, Pecho, Mariposa. Desplazamiento en patada de batidora: hacia delante, hacia atrás y lateral derecho e izquierdo con brazos en diferentes posiciones. Trotar en el agua en diferentes direcciones (piscinas de 1 metros de profundidad como máximo)
NOMENCLATURA	<p style="text-align: center;"><u>2 x 3 rep. X 15 metros x 20"</u> 1:30"</p> <p style="text-align: center;"><u>2 x 4 X 15 metros X 70% de su velocidad máxima</u> 1:30"</p> <p style="text-align: center;"><u>5 x 25 mts 80% de su velocidad máxima</u> 1:30"</p> <p style="text-align: center;"><u>4 x 4 X 15 metros x 90% de su velocidad máxima</u> 1:30"</p>
VARIANTES DE LOS EJERCICIOS	Realizar acciones motoras propias del nado sincronizado con énfasis en resistencia. Aplicar cada uno de los ejercicios a diferentes formas de desplazamiento en las técnicas establecidas para la categoría.

6.2.2 La Fuerza. “La fuerza es la capacidad del ser humano de superar o de actuar en contra de una resistencia exterior basándose en los procesos nerviosos y metabólicos de la musculatura. Los músculos pueden desarrollar fuerza sin modificar su longitud (comportamiento estático), acortándola (comportamiento dinámico de superación) y alargándola (comportamiento dinámico de ceder)”⁷

“Ninguna actividad física del ser humano es imaginable sin la fuerza, sobre todo los rendimientos deportivos que sólo se pueden conseguir con la aplicación específica de la fuerza motora”⁸

LA FUERZA EN EL NADO SINCRONIZADO:

Teniendo en cuenta que el nado sincronizado es un deporte de especialización temprana:

- Es necesario crear en las nadadoras una buena base de fuerza general, a través de ejercicios en tierra con el propio peso corporal y/o con elementos, siendo cuidadosos y teniendo en cuenta que el trabajo con el propio peso en algunos ejercicios puede representar una carga máxima; por lo tanto es necesario planear estrategias para alivianar las cargas.
- Como la teoría dice que la fuerza resistencia sólo se debe trabajar a partir de los 13 años en mujeres, proponemos un trabajo de ésta con cargas muy pequeñas (10% del peso corporal medido preferiblemente en báscula hidrostática, ya que el desarrollo de las sesiones al igual que las competencias se ejecutan en el agua, simulando las posiciones y técnicas presentadas en cada categoría) la resistencia a la fuerza es necesaria para el desarrollo exitoso de rutinas, figuras y coreografías, por lo que se recomienda el uso de las ligas o caucho para este desarrollo.

El tipo de fuerza más usado en el Nado Sincronizado es Fuerza Resistencia: Capacidad de resistir el cansancio que posee el organismo en ejercicios de duración.

En el nado sincronizado, el entrenamiento de esta clasificación de la fuerza, nos va a permitir desarrollar la posibilidad de mantener el esfuerzo durante las técnicas a ejecutar.

Esta manifestación de la fuerza se entrena entre el 50% y 60% de la fuerza máxima.

EJERCICIOS ISOMÉTRICOS:

⁷ Erwin Hahn, 1988

⁸ Grosser, 1990

En el uso de tensiones isométricas o tensiones estáticas tiene gran importancia el fortalecimiento de determinados grupos musculares en diferentes ángulos de las articulaciones.

Los ejercicios se realizan con tensión máxima, con una duración que puede estar entre los 5" y 20"; la sesión de ejercicios entre 10` y 15` con un descanso final de 2` a 3`

PARA SU ENTRENAMIENTO SE UTILIZA

A) REGÍMENES ESTÁTICOS: Contracción muscular sin movimiento observable: Isométrico.

CONTRACCIÓN ISOMÉTRICA: Para contraerse contra una resistencia sin que las inserciones musculares se acerquen.

B) REGÍMENES DINÁMICOS: Contracción muscular con movimientos observables.

CONTRACCIÓN CONCÉNTRICA: Para vencer una resistencia de modo que haya acortamiento del músculo.

CONTRACCIÓN EXCÉNTRICA: Para trabajar contra una resistencia cediendo a ella. En este caso el músculo se alarga.

Se puede considerar que:

- Contracción **EXCÉNTRICA** es mayor que la contracción **ISOMÉTRICA**.

- Contracción **ISOMÉTRICA** es mayor que la contracción

CONCÉNTRICA.

- Contracción **EXCÉNTRICA** es mayor que la contracción

CONCÉNTRICA.

OBJETIVOS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

- Desarrollar una correcta postura corporal.
- Ayudar a evitar lesiones.

- Adaptar el funcionamiento de huesos, ligamentos, cápsulas articulares, tendones y músculos a diferentes esfuerzos para aprender y poder realizar movimientos variados.
- Lograr un desarrollo muscular armónico.
- Mejorar la coordinación intramuscular e intermuscular.
- Crear las bases para acceder al alto rendimiento deportivo.

ASPECTOS A TENER EN CUENTA EN LA PUBERTAD DE LAS NIÑAS

- a. Las niñas en edad prepuberal (estadios 1 y 2 de pelo púbico) no presentan aumentos significativos de la masa muscular por efecto del entrenamiento de la fuerza, motivado por el bajo nivel de los andrógenos circulantes en estas edades.
- b. Los máximos beneficios obtenidos por el entrenamiento con cargas se logran a partir de la etapa pospuberal, siendo mínimos los que se logran en la etapa prepuberal.
- c. El entrenamiento con cargas elevadas presentan un alto riesgo de lesión.

TENDENCIAS DEL DESARROLLO DE LA FUERZA

Especialización temprana: ENTRENAMIENTO

Acorde al deporte

8 y 10 años. Fase de preparación para el trabajo genérico.

11 – 14 años. Comienzo del trabajo específico

Especialización tardía: EDUCACIÓN FÍSICA

Acorde a procesos biológicos - Trabajo menos específico por

- Juegos de empuje.
- Juegos de tracción.
- Juegos de arrastre.
- Juegos de lucha.
- Desplazamientos.
- Lanzamientos.

LEYES BÁSICAS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FUERZA

“Todo programa de entrenamiento de la fuerza debe aplicar las cinco leyes básicas del entrenamiento para asegurarse de que se produce una adaptación y mantener a los deportistas libres de lesiones. Esto es especialmente importante para los deportistas jóvenes”⁹.

- 1a. DESARROLLO DE LA FLEXIBILIDAD ARTICULAR.
- 2a. DESARROLLO DE LA FUERZA EN LOS TENDONES.
- 3a. DESARROLLO DE LA FUERZA DEL TRONCO.
- 4a. DESARROLLO DE LOS MÚSCULOS ESTABILIZADORES.
- 5a. ENTRENAR LOS MOVIMIENTOS, NO LOS MÚSCULOS AISLADAMENTE.

⁹ Bompa, 2000.

TEST DE FUERZA

INTRODUCCIÓN

- Para iniciar un programa de entrenamiento de la fuerza es necesario, en la mayoría de los casos, evaluar el estado inicial del sujeto.
- La evaluación requiere de una batería de pruebas funcionales para hacer un acondicionamiento integral, así como una evaluación médica previa que nos lleve a clasificar y seleccionar el tipo de Test y entrenamiento para cada persona.
- Cuando se tiene experiencia y se ejecutan Test en individuos entrenados resulta sencillo hacerlo. Este documento no es más que una guía simple para la ejecución del Test y el entrenamiento de la fuerza.

OBJETIVOS

- Determinar la fuerza de grupos musculares generales.
- Evaluar el desarrollo de la fuerza.
- Realizar controles posteriores midiendo el efecto del entrenamiento de manera cuantitativa y cualitativa.

TÉCNICA DEL TEST

- Debe poseerse una técnica depurada que no sea un factor de error.
- Debe reducir el índice de accidentalidad o nivel de riesgo.
- Debe diseñarse test para cada grupo muscular y dimensiones corporales del sujeto.
- Calentamiento general y específico.
- Rango de movimiento.
- Velocidad.

CARACTERÍSTICAS DE UN PRETEST PARA NIÑAS ENTRENADAS

Duración: 3 a 4 semanas

Frecuencia: 3 entrenamientos por semana.

Intensidad: 1a semana 70% al 80%

2a semana 80%

3a semana 80% al 85%

4a semana 85% a 100%

Series:

Grandes grupos musculares:	Pequeños grupos musculares
1a semana 3-5 70% al 80%	3
2a semana 4-6 80%	3-4
3a semana 5-8 80 – 85%	4-5
4a semana 3-5 85 al 100%	3

Las repeticiones serán de 6 - 7 con el 70%.

Si se trabaja al 80% serán 2 – 3 repeticiones.

CUADRO No. 8	
PROPUESTA DE ENTRENAMIENTO DE LA RESISTENCIA A LA FUERZA GENERAL	
EJERCICIOS EN TIERRA PARA LOS MIEMBROS SUPERIORES	
METODOS	INTERVÁLICO
MEDIOS	ESPECIALES DE DESARROLLO
EJERCICIO	FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CODOS
DESCRIPCIÓN	<p>1- Ubicada de cubito abdominal, realizando un ascenso y descenso continuo con apoyo en puntas de pies y manos (estas ubicadas a nivel de los hombros y los codos cerca del tronco) con la espalda recta y la cabeza alineada.</p> <p>2- Brazos atrás del cuerpo, manos apoyadas en un escalón, rodillas extendidas y separadas al nivel de los hombros, espalda recta y glúteo cerca del escalón. Realizar un ascenso y descenso continuo.</p>
NOMENCLATURA	3 x 10 / 10" / 30"
VARIANTES DE LOS EJERCICIOS	<p>1- Levantar de forma alternativa las piernas cada vez que el cuerpo desciende.</p> <p>2- Apoyo de miembros inferiores con rodillas semiflexionadas.</p>

CUADRO No: 9	
EJERCICIOS EN TIERRA PARA TRONCO	
METODOS	INTERVÁLICO
MEDIOS	ESPECIALES DE DESARROLLO
EJERCICIO	FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DEL TRONCO
DESCRIPCIÓN	<p>1 De cubito abdominal, brazos extendidos al frente, separar simultáneamente los brazos, el pecho y los pies del piso.</p> <p>2 De cubito lateral, pies apoyados en el piso. Realizar un ascenso y descenso continuo.</p> <p>3 De cubito dorsal, cadera flexionada a 90°, pies apoyados en el piso, brazos apoyados en el pecho. Realizar un ascenso y descenso continuo.</p>
NOMENCLATURA	3 x 20 / 10" / 30"
VARIANTES DE LOS EJERCICIOS	<p>1 Levantar brazos y pecho y luego pies en forma alternada.</p> <p>2 Un pie elevado del piso.</p> <p>3 Cadera flexionada, rodillas flexionadas a 90°</p>

CUADRO No. 10	
EJERCICIOS EN TIERRA PARA MIEMBROS INFERIORES	
MÉTODOS	INTERVÁLICO
MEDIOS	ESPECIALES DE DESARROLLO
EJERCICIO	FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE CADERA Y RODILLA
DESCRIPCIÓN	<p>1 Sentadilla, espalda recta, brazos al frente, pies separados a lo ancho de los hombros, evitando que la rodilla sobrepase la punta de los pies.</p> <p>2 Por parejas, (en lo posible igual peso y talla) una de ellas ubicada de cubito dorsal con caderas y rodillas flexionadas y la otra apoyada en la planta de los pies de la compañera.</p>
NOMENCLATURA	3 x 15 / 10" / 30"
VARIANTES DE LOS EJERCICIOS	<p>1 Sentadillas en avanzadas por 15 metros.</p> <p>2 En parejas, una enfrente de la otra, tomadas de las manos, pies separados a 1 metro aproximadamente, realizar flexiones laterales alternadas derecha, izquierda.</p>

CUADRO No. 11	
EJERCICIOS EN TIERRA PARA MIEMBROS INFERIORES	
METODOS	INTERVÁLICO
MEDIOS	ESPECIALES DE DESARROLLO
EJERCICIO	PLANTIFLEXIÓN (PUNTAS)
DESCRIPCIÓN	<p>1 Sentadas, los pies apoyados en una toalla, con los dedos recoger la toalla.</p> <p>2 De pie, recoger y sostener un lápiz con los dedos de los pies.</p>
NOMENCLATURA	3 x 15" / 30"
VARIANTES DE LOS EJERCICIOS	<p>1 La toalla mojada - Reemplazar la toalla por arena.</p> <p>2 Pasar el lápiz de un lugar a otro.</p>

6.2.3 La Velocidad. “Es la capacidad de realizar acciones motoras en el menor tiempo posible.

Es la capacidad de realizar una o varias acciones motrices, gestos o movimientos lo más rápido en el menor tiempo posible”¹⁰.

La velocidad es la capacidad (de reaccionar a un estímulo o señal en el menor tiempo posible) de ejecutar los movimientos cíclicos y/o acíclicos que se oponen a resistencias diferentes a máxima velocidad.

“Capacidad de un sujeto para realizar acciones motoras en un mínimo de tiempo y con el máximo de eficacia”¹¹.

“Capacidad que se manifiesta por completo en aquellas acciones motrices donde el rendimiento máximo no quede limitado por el cansancio”¹².

En el deporte del Nado Sincronizado la velocidad como tal no es prioritaria, dado que es un deporte de arte y competición (Arte competitivo) donde prima la correcta ejecución de los gestos técnicos. Se presenta la resistencia a la velocidad en algunas de las secuencias de figuras en coreografías o rutinas.

También se presenta la velocidad de reacción cuando se está iniciando el ensamble de la coreografía pero a medida que se realizan las acciones desde posiciones variadas y distintas (en tierra y en agua) repitiéndolas innumerables veces al ritmo de la música para automatizar la rutina o el gesto técnico, utilizando estímulos distintos (auditivos básicamente) y se ha logrado el aprendizaje de la misma, se pasa de velocidad de reacción (tiempo de reacción) a velocidad gestual; debido a que se debe realizar cada gesto de acuerdo al ritmo musical

TIPOS DE VELOCIDAD

VELOCIDAD DE REACCIÓN: Es la capacidad de realizar una respuesta motriz o un gesto en el menor tiempo posible después de la aparición de un estímulo.

Simple: Es la respuesta, con un movimiento conocido con antelación ante un único estímulo también ya conocido de antemano, y que aparece de

¹⁰ Enric M^a Sebastián y Carlos A González, Pág. 53

¹¹ García Manzo, Juan Manuel.. Bases Teóricas de Entrenamiento Deportivo. Principios y Aplicaciones. 1988

¹² Grosser, 1987.

repente. Importante en los deportes que exijan una respuesta inmediata a una señal o situación prevista.

Compleja o discriminatoria: Si consiste en reaccionar seleccionado el estímulo y la acción adecuada a realizar después de éste de entre varias posibilidades, para responder ante una situación dada.

Para su entrenamiento se realizan salidas desde diversas posiciones y con diferentes tipos de estímulos. Mediante:

Método de reacción repetida: se basa en la repetición de la reacción lo más rápido posible ante un estímulo que aparece de repente.

Método analítico o variado: Consiste en realizar partes de una tarea o elementos técnicos bajo condiciones favorables, donde la reacción al estímulo o la velocidad del movimiento se ve facilitada y mejorada.

Método Sensorial: Se basa en la estrecha relación existente entre la velocidad de reacción y la capacidad de diferenciar pequeños lapsos de tiempos

FACTORES DETERMINANTES DE LA VELOCIDAD

- Velocidad de reacción: Tiempo que transcurre entre el inicio del estímulo y el inicio de la respuesta.
- Facultad de aceleración: Entendida como el cociente entre el incremento de la velocidad y el tiempo que es necesario para llevarlo a cabo. Se requieren dos aspectos: La fuerza y la técnica.
- Velocidad de acción: Tiempo transcurrido desde el inicio de la respuesta motora hasta el final de un desplazamiento simple solicitado al sujeto.
- Resistencia general de velocidad: Capacidad para mantener durante más tiempo la fase de coordinación velocidad o velocidad máxima.

VELOCIDAD GESTUAL: Es la capacidad de realizar un movimiento o un solo gesto en el menor tiempo posible.

VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO: Es el resultado de la frecuencia (rapidez) de ejecución de movimientos (zancadas) por la amplitud (recorrido) de los mismos en un tiempo determinado. Es decir, la capacidad de desplazarse lo más rápido posible.

MÉTODO DE COMPETENCIA: La misma competición, por su gran intensidad y el ambiente emocional que crea (muy superior al entrenamiento) sirve para mejorar este aspecto de la velocidad.

Método de repeticiones: Consiste en repetir varias veces una distancia a la máxima velocidad posible, procurando una buena ejecución técnica a la máxima intensidad, con los sistemas nervioso y muscular descansados y la concentración y actitud psicológica apropiadas.

MÉTODOS PARA SU ENTRENAMIENTO

Para entrenar la velocidad habrá que tener en cuenta algunos factores como la elevada intensidad, la corta duración de los ejercicios, los descansos, la especificidad de los movimientos a mejorar y los momentos de la temporada.

Aspectos a tener en cuenta

- La intensidad de ejecución debe ser muy alta o máxima.
- Debe tener una corta duración, como mínimo el tiempo necesario para acelerar y conseguir la máxima velocidad (y como máximo hasta 30 segundos).
- La cantidad (volumen) total de trabajo entre 2 y 8 minutos (agrupado en series).
- El descanso mínimo de unos 2-3 minutos con ejercicios de relajación y estiramiento.
- Para planificar el entrenamiento se debe progresar aumentando el volumen realizando más series; disminuyendo el descanso entre repeticiones y aumentar la intensidad del ejercicio.
- El trabajo de velocidad debe ser realizado de forma específica con los movimientos específicos del deporte, dado que la velocidad está íntimamente unida a la técnica.
- El trabajo de velocidad debe ser realizado después de un buen calentamiento.
- Los deportistas deben estrenarse durante toda la temporada, para que el sistema nervioso adquiera la capacidad coordinativa necesaria que permita la mejora de los resultados.

CUADRO No. 12			
CLASIFICACIÓN DE LA VELOCIDAD EN EL NADO SINCRONIZADO			
	SI	No	OBSERVACIONES
CÍCLICA		X	No es predominante. Aunque se utiliza un movimiento cíclico en la patada de batidora y algunos aleteos, no es a igual frecuencia amplitud y dirección durante toda la coreografía.
ACÍCLICA	X		Es predominante por ser un deporte coreográfico donde se realizan esquemas de acuerdo al ritmo de la música o las características de las figuras.
VELOCIDAD DE REACCIÓN	X		Al Iniciar el montaje de la coreografía se puede considerar esta clasificación porque la nadadora no tiene interiorizado cada cambio de posición dado por el ritmo musical teniendo que estar muy atenta ante cada indicación de cambio, pero al avanzar el entrenamiento simplemente se sigue al ritmo de la música el esquema preparado.
VELOCIDAD DEL MOVIMIENTO – SIMPLE	X		Se emplea en la ejecución de cada figura debido a que esta se debe realizar a una velocidad enmarcada por el ritmo musical. (Esto en rutina o coreografía, porque en figuras cada nadadora lo hace a su ritmo de acuerdo al nivel de entrenamiento.
VELOCIDAD DEL MOVIMIENTO- COMPLEJA		X	No se utiliza porque la nadadora no tiene ningún grado de incertidumbre, siempre se prepara con anterioridad cada acción motriz.

Teniendo como base esta tabla de límites de tiempos para las rutinas, y sabiendo que las intensidades que se manejan son submáximas y máximas podemos observar que aunque es un deporte de velocidad acíclica, no hay toma de decisiones ni situaciones desconocidas, pero si es de carácter complejo en la fase de aprendizaje debido a que las representaciones o esquemas son entrenados hasta automatizar la rutina siguiendo un determinado ritmo musical que puede variar momentáneamente y cada movimiento es diferente en su ejecución y desplazamiento.

DISTRIBUCIÓN de la carga de entrenamiento:

Al inicio de la preparación en los mesociclos entrantes y básico desarrolladores de la etapa general se realizan ejercicios de velocidad

generales cíclicos y acíclicos. A medida que se acerca la competencia se realizan ejercicios de resistencia a la velocidad propios a cada rutina.

CUADRO No. 13				
INTERCONEXIÓN: de la carga DE ENTRENAMIENTO				
Fuente energética	Anaeróbica aláctica	De 0" a 30"	Potencia: 8 "a 10"	CP + ATP
			Capacidad 30"	
	Anaeróbica láctica	De 0" a 2`	Potencia 45"	GLUCÓGENO
			Capacidad 2`	
	Aeróbica	De 3` en adelante	Potencia 10`	ACIDOS GRASOS
			Capacidad 10` +	

Como en el nado sincronizado se emplea básicamente la resistencia a la velocidad donde la fuente energética es glicolítica y los desechos son (hidrogeniones y lactato) se recomienda realizar en primera instancia del entrenamiento los ejercicios de velocidad y luego los demás ejercicios programados para el entrenamiento.

- “La velocidad es la relación entre el espacio recorrido y el tiempo en recorrerlo, o la variación del espacio con respecto al tiempo.
 - La velocidad depende de la capacidad del músculo de generar tensión”¹³.

“Se puede definir como una capacidad compleja derivada de un conjunto de propiedades funcionales (fuerza y coordinación) que posibilita regular, en función de los parámetros temporales existentes, la activación de los procesos cognitivos y funcionales del deportista, con tal de provocar una respuesta motora óptima”¹⁴

1. VELOCIDAD DE MOVIMIENTOS CÍCLICOS.

Según García Manso, 1996 y 1998:

“También conocida como velocidad frecuencial, frecuencia de movimiento, coordinación-velocidad o velocidad de base.

Depende de factores psíquicos (anticipación, voluntad, concentración), factores neuronales (reclutamiento, frecuenciación, capacidad de excitación-inhibición, velocidad de conducción de los estímulos, inervación previa),

¹³ Manual de Educación Física y Deportes. Pág. 122

¹⁴ Ibid. Pág 484

componentes músculo-tendinosos (tipo de fibras, velocidad contráctil del músculo, viscosidad, temperatura del músculo, elasticidad) nivel técnico”.

2. VELOCIDAD DE MOVIMIENTOS ACÍCLICOS.

Según García Manso, 1996 y 1998:

“Es la que hace referencia a diferentes movimientos encadenados y desarrollados con la máxima rapidez”.

En este aparte sólo propondremos la manera de entrenar la velocidad de movimientos acíclicos por ser de mayor dificultad en su ejecución y porque al final del capítulo hay unos principios metodológicos que se aplican a los movimientos cíclicos.

- Los ejercicios de deben ejecutar a alta intensidad.
- Los ejercicios deben ser de corta duración, es decir, que la duración estará determinada por la realidad de los movimientos en cuestión, y más específicamente de la duración de las acciones de competición
- No deben utilizarse cargas adicionales elevadas (máximo un 5% del peso corporal).
- La recuperación no necesita ser completa entre cada repetición, ya que las cargas de trabajo no son máximas.
- Se deben de utilizar acciones similares o iguales a las situaciones de competición.

Desde el punto de vista metodológico se pueden utilizar tres métodos de trabajo:

- a. Entrenamiento fraccionado de recuperaciones amplias. (método discontinuo de repetición)
- b. Entrenamiento fraccionado con recuperaciones incompletas. (método discontinuo de intervalos)
- c. Entrenamiento de velocidad integrada en acciones de movimiento.

Piel y Einfeld, 1987, citados por García Manso, 1996, el entrenamiento de la velocidad

PROPUESTA DE ENTRENAMIENTO A LA VELOCIDAD

CUADRO No. 14	
EJERCICIOS EN TIERRA PARA LOS MIEMBROS SUPERIORES	
METODOS	REPETICIONES
MEDIOS	ESPECIALES DE DESARROLLO
EJERCICIO	Torpedo Brazada de pecho Brazada de libre
DESCRIPCIÓN	Torpedo: Con desplazamiento hacia los pies, Con desplazamiento hacia la cabeza. Brazada de Pecho: en superficie, en submarino y clásico. Brazada de libre: con cara fuera del agua (polo crol) Con cara sumergida el mayor tiempo posible y clásico.
NOMENCLATURA	<u>3 x 4 a máxima velocidad de desplazamiento por 25 metros</u> 2'
VARIANTES DE LOS EJERCICIOS	1 Supino y prono.

CUADRO No. 15	
EJERCICIOS EN TIERRA PARA EL TRONCO DEL CUERPO	
METODOS	REPETICIONES
MEDIOS	ESPECIALES DE DESARROLLO
EJERCICIO	Abdominales.
DESCRIPCIÓN	Realizar en el menor tiempo posible
NOMENCLATURA	<u>3 x 4 a máxima velocidad de desplazamiento por 25 metros</u> 2'
VARIANTES DE LOS EJERCICIOS	1 Supino y prono.

CUADRO No. 16	
EJERCICIOS EN TIERRA PARA LOS MIEMBROS SUPERIORES	
METODOS	REPETICIONES
MEDIOS	ESPECIALES DE DESARROLLO
EJERCICIO	Torpedo Brazada de pecho Brazada de libre
DESCRIPCIÓN	Torpedo: Con desplazamiento hacia los pies, Con desplazamiento hacia la cabeza. Brazada de Pecho: en superficie, en submarino y clásico. Brazada de libre: con cara fuera del agua (polo crol) Con cara sumergida el mayor tiempo posible y clásico.
NOMENCLATURA	<u>3 x 4 a máxima velocidad de desplazamiento por 25 metros</u> 2'
VARIANTES DE LOS EJERCICIOS	1 Supino y prono.

6.2.4. La Flexibilidad. “La Flexibilidad es la capacidad de estirar un músculo, o de extensión de una articulación, al máximo, para producir un movimiento lo más amplio posible”¹⁵.

“Tradicionalmente la flexibilidad se ha considerado como una cualidad condicional (física), similar a la fuerza, la resistencia o la velocidad, siendo también utilizada como parámetro de la condición física en un sujeto. Indica la capacidad de movimiento (rango de movimiento) de una articulación dada”¹⁶

“Capacidad del individuo de alcanzar las máximas amplitudes articulares, acompañadas de las elongaciones musculares y ligamentosas correspondientes”¹⁷

“Capacidad de realizar gestos usando la capacidad articular más amplia posible, tanto de forma activa como pasiva”¹⁸

“Cualidad que con base en la movilidad articular, la extensibilidad y la elasticidad muscular permite el máximo recorrido en las articulaciones en posiciones diversas, permitiendo al sujeto realizar acciones que requieren de gran agilidad y destreza”¹⁹.

Esta capacidad motriz esta dada por el grado de amplitud que posee una articulación para realizar un movimiento determinado en posiciones diversas, dependiendo de la extensibilidad de los ligamentos, fascias, tendones y músculos.

En el Nado Sincronizado, la flexibilidad es una de las capacidades más importantes, por lo tanto no puede ser olvidada en ningunos de las sesiones de entrenamiento.

Este deporte de arte competitivo, para lograr el desarrollo de dicha capacidad motriz, emplea dos medios de actuación:

1. **Terrestre:** En este se crea la base de la flexibilidad, tratando de superar las posibilidades de cada articulación.

¹⁵ Enric M^a Sebastián y Carlos A González

¹⁶ García Manso, 1996.

¹⁷ Antón García, 1989

¹⁸ García Manso, 1994.

¹⁹ ÁLVAREZ del Villar, 1985.

2. **Acuático:** Mediante éste medio se realizan posiciones básicas, o sea elementos técnicos, donde se pone de manifiesto la capacidad en cuestión.

PRINCIPIOS METODOLÓGICOS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD

Estos principios metodológicos fueron extractados del libro “Entrenamiento Óptimo” de Jurgen Weineck, 1988.

1. El entrenamiento de la flexibilidad debe ser diario y efectuarse de forma continua, sin interrupciones marcadas.
2. El entrenamiento de la flexibilidad debe realizarse después de un buen calentamiento, pero después de ejercicios muy duros de resistencia general, o en estado de fatiga muscular.
3. Las pausas entre las series deben rellenarse con ejercicios de falta de contracción y de relajación.
4. En los ejercicios de extensión debe alcanzarse el límite máximo varias veces y poco a poco, sobrepasarlo progresivamente.
5. En la preparación específica para un deporte por medio de ejercicios de extensión, hay que tener en cuenta que la mejora momentánea sólo dura alrededor de 10 minutos. Así pues, es preciso evitar pausas más largas, a continuación de un entrenamiento preparatorio por estiramiento.
6. Después de ejercicios activos de extensión, la mejora de la flexibilidad se mantiene durante más tiempo que después de ejercicios pasivos de extensión.
7. Para alcanzar un nivel máximo de flexibilidad, los ejercicios de flexibilidad deben ser ejecutados en varias dimensiones y no en una sola.
8. Dado que en la flexibilidad activa la amplitud del movimiento depende en buena parte de la fuerza de los agonistas, consiguientemente se debe introducir ejercicios suplementarios.

CUADRO No. 17			
CLASIFICACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD EN LAS ARTICULACIONES MÁS REPRESENTATIVAS PARA EL NADO SINCRONIZADO:			
CLASIFICACIÓN DE LA FLEXIBILIDAD EN EL NADO SINCRONIZADO			
ARTICULACIÓN	GRADO	MAXIMAL	RESIDUAL DE TRABAJO
Escápulo – Humeral (hombros)			X
Columna Vertebral (lumbar)		X	
Coxofemoral (Caderas)		X	
Tarso Metatarso (tobillo, dorso del pie)		X	
Rodilla			X
Codo			X
Cuello			X
Muñeca			X

Para el entrenamiento de esta se hace uso de ejercicios tanto de estimulación pasiva como activa. En las primeras etapas se emplea con mayor frecuencia el entrenamiento pasivo cuando se logran cambios y adaptaciones a estos, se entrenan de forma activa.

LA ESTIMULACIÓN ESTÁTICO PASIVA

Estiramiento estático: Cuando el estiramiento se mantiene en igual nivel de elongación durante todo el tiempo de realización.

LA ESTIMULACIÓN ESTÁTICA ACTIVA

Activo: hace referencia a que el músculo contrario al que ejecuta la acción (antagonista) del músculo que se desea estirar se contrae y se realiza la acción sin ninguna fuerza o ayuda externa.

Estático: Ver definición anterior.

Estiramiento Activo: Cuando el ejercicio (Flexibilidad o estiramiento) esta originado por la voluntad y la acción del mismo ejecutante.

Estiramiento Pasivo: Cuando el estiramiento es el resultado de la relajación del deportista y, por la acción de la gravedad, de un compañero o de una máquina o aparato, el músculo se estira.

MÉTODO T R E

Este método se utiliza para inhibir el reflejo miotático. Consta de los siguientes pasos:

- 1- Se adquiere una posición cómoda para dar inicio al ejercicio y se dispone la parte del cuerpo a trabajar ya sea en miembros superiores, inferiores o cualquier otra parte del cuerpo.
- 2- Se realiza una contracción isométrica de los músculos que se están estimulando (estirando). Esta contracción se mantiene durante 6 a 10 segundos.
- 3- Inmediatamente después del estímulo de contracción se relajan los músculos de 2 a 4 segundos, manteniendo la posición de las articulaciones.
- 4- Luego de esta pausa de relajación se sigue estirando el músculo hasta un nuevo tope final, durante 10 segundos.

Nota de observación. Este proceso se repite de dos a tres veces por grupo muscular así: posición inicial, contracción, relajación, estiramiento, contracción, relajación, estiramiento, contracción, relajación, estiramiento.

Se propone que de repetición a repetición no se inicie nuevamente desde la primera posición sino desde el nuevo rango alcanzado.

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO O DE STRETCHING

Consiste en un estiramiento lento del músculo en cuestión (protagonista o agonista) hasta lograr una posición donde se note un ligero dolor o molestia. A partir de ese punto se mantiene la posición durante un tiempo (entre 10 y 30 segundos).

“Este tipo de trabajo debe realizarse de forma relajada, cambiando de ángulo tres a cuatro veces por músculo y con la respiración controlada tranquila y no bloqueada”²⁰.

P F N (FACILITACIÓN PROPIOCEPTIVA NEUROMUSCULAR)

Su trabajo se basa en alternar contracciones del músculo que se estira y del contrario, antagonista en una posición de estiramiento (contra una resistencia y con la ayuda de otra persona) siguiendo las siguientes fases:

²⁰ Enric M^a Sebastián y Carlos A González, pág. 41

- 1) Estiramiento pasivo asistido (ayudado) hasta notar un dolor soportable.
- 2) Contracción isométrica (sin moverse) del músculo durante 10 segundos.
- 3) Relajación de dicho músculo.
- 4) Estiramiento pasivo asistido otra vez pero con mayor intensidad.
- 5) Contracción isométrica (sin moverse) de los músculos contrarios (antagonistas) y ayuda del compañero a forzar esta posición durante 10 segundos.
- 6) Descanso y repetición (tres veces) por posición.

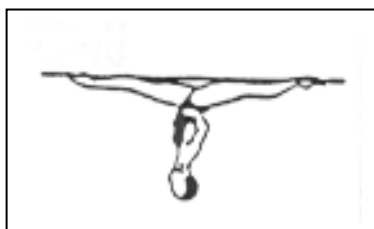
MÉTODO DE SOLVERBORN

Este método (parecido al PFN) de Svën Solveborn no se realiza la contracción isométrica de los antagonistas sino un estiramiento máximo durante 10 segundos de los agonistas.

- 1) Estiramiento pasivo asistido
- 2) Relajación.
- 3) Estiramiento pasivo asistido de mayor intensidad.

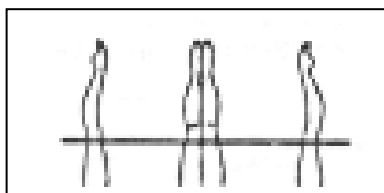
SPLIT

CUADRO No. 18				
DESCRIPCIONES KINESIOLÓGICAS BÁSICAS APLICADAS AL NADO SINCRONIZADO.				
	MÚSCULO	EJE	PLANO	MOVIMIENTO
SPLIT	Isquiotibiales Gastronemios Soleo Pectíneos Psoas	Transversal Derecha Izquierda	Sagital	Extensión y flexión de cadera a 180°



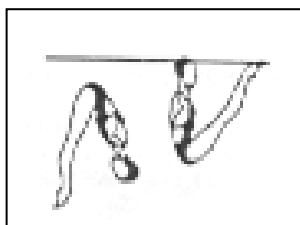
CUADRO No. 19				
CARACTERÍSTICAS DEL SPAGAT				
	MÚSCULO	EJE	PLANO	MOVIMIENTO
SPAGAT	Aductor mayor Primer aductor Pectíneo Recto interno	Transversal Antero-Posterior	Frontal	Aducción miembros inferiores a 180° (Rango maximal)

CUADRO No. 20				
PLANTI FLEXIÓN - PUNTAS				
	MÚSCULO	EJE	PLANO	MOVIMIENTO
PLANTIFLEXIÓN	Tibial anterior, Peroneo anterior, Peroneo lateral corto, Extensor largo de los dedos, Extensor largo del dedo gordo,	Transversal Derecha izquierda	Sagital	Plantiflexión rango máximo

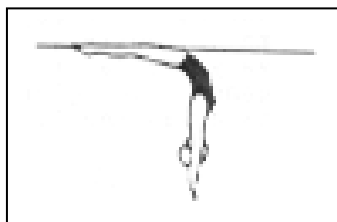


FLEXIÓN DE LA COLUMNA

CUADRO No. 21				
FLEXIÓN DE LA COLUMNA				
	MÚSCULO	EJE	PLANO	MOVIMIENTO
FLEXIÓN DE COLUMNA PORCIÓN LUMBAR (ARCO ADELANTE)	Cuadrado lumbar	Transversal Derecha izquierda	Sagital	Flexión de la columna lumbar (Rango maximal)



CUADRO No. 22				
FIGURA EXTENSIÓN DE LA COLUMNA				
	MÚSCULO	EJE	PLANO	MOVIMIENTO
EXTENSIÓN DE LA COLUMNA PORCIÓN LUMBAR (ARCO ATRAS)	Recto anterior del abdomen Oblicuo mayor Oblicuo menor o interno (fibras intermedias) Psoas mayor	Transversal Derecha izquierda	Sagital	Extensión de la columna porción lumbar (Rango maximal)



ALGUNAS RECOMENDACIONES

Entrenamiento en tierra. Se recomienda la utilización del método TRE en forma pasiva por parejas.

Entrenamiento en agua. Se recomienda la utilización del método estiramiento pasivo con elementos en piscina profunda y por parejas en piscina de poca profundidad.

FACTORES FISIOLÓGICOS QUE INCLUYE LA FLEXIBILIDAD.

Según García Manso, 1996, la flexibilidad incluye los siguientes factores Fisiológicos:

1. Capacidad de estiramiento de las fibras de un músculo.
2. Capacidad de estiramiento de los tendones que afectan a esa articulación.
3. Capacidad de estiramiento de los ligamentos que rodean la articulación.
4. Capacidad de movimiento que nos permite la constitución de las paredes articulares.
5. Fuerza de los músculos antagonistas que afectan al movimiento de esa articulación.
6. Control del reflejo y contra reflejo miotático.

FACTORES LIMITANTES DE LA FLEXIBILIDAD

Según García Manso, 1996 los limitantes de la flexibilidad son:

1. Anatómicos:

- a. Los límites de elongación de la fibra muscular. Los sarcómeros miden aproximadamente 3.6 micras y su punto de ruptura es cuando es estirado alrededor de 1.6 su tamaño. Se tiene en cuenta que no todas las fibras musculares se estiran igual.
- b. Los límites del tejido conectivo: Son el tejido conectivo fibroso y el tejido conectivo elástico, que será el que tendremos en cuenta. Este tejido elástico está constituido fundamentalmente por fibras de colágeno y que sólo se pueden estirar hasta un 10%.

- c. Los topes anatómicos articulares: la constitución anatómica de una articulación siempre determina los límites de movimiento de la misma.

Cabe recordar que las articulaciones se pueden clasificar con base a la capacidad de movimiento en:

1. Sinartrosis o articulaciones fijas. Huesos que forman la articulación de la cadera.
2. Anfiartrosis o articulaciones semimóviles. La rodilla.
3. Diartrosis o articulaciones móviles. El hombro.

2. Fisiológicos:

La respuesta de tipo reflejo: Desde el punto de vista neuromuscular, la estimulación del reflejo miotático o reflejo de estiramiento puede resultar un factor limitante de la flexibilidad. Siempre que un músculo se alarga, la excitación de los husos musculares causa la contracción refleja del músculo.

CLASIFICACIONES DE LA FLEXIBILIDAD

En Matveyev, citado por García Manso, 1996 se propone la siguiente clasificación:

1. Flexibilidad maximal o absoluta: Se refiere a la capacidad máxima de elongación de las estructuras músculos tendinosas y ligamentosas. Suele alcanzarse en los movimientos pasivos forzados de cada una de las articulaciones.

Esta flexibilidad no siempre es la más eficaz en la actividad deportiva. Un exceso de movilidad puede afectar la fuerza contráctil de la musculatura afectada en esa articulación.

2. Flexibilidad de trabajo: Se refiere al grado de movimiento que se alcanza en el transcurso de la ejecución real de una acción deportiva.

3. Flexibilidad residual: Es la capacidad de movimiento, siempre superior a la de trabajo, que el deportista debe desarrollar para evitar la rigidez que puedan afectar la coordinación del movimiento o su nivel de expresividad. Suele entrenarse como medida preventiva de posibles lesiones durante la práctica deportiva.

Continuando con García Manso, 1996 que cita a Gisbert, hace relación al mayor o menor grado de implicación de la flexibilidad en las técnicas deportivas, propone la siguiente clasificación:

1. Flexibilidad general: Haciendo referencia a la flexibilidad de los grandes sistemas articulares.

La flexibilidad general podemos considerarla como un índice de salud general y elemento básico de todo proceso de entrenamiento.

2. Flexibilidad específica: Aquella que se acentúa sobre una articulación concreta que además tiene una importancia fundamental en el desarrollo de una determinada técnica deportiva.

TÉCNICAS DEL ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD

Existen muchas técnicas para mejorar la flexibilidad, pero nuestra experiencia nos ha dicho que sólo tres de ellas cumplen con lo presupuestado.

1. Método de Solveborn también conocido como el T.R.E.

- Tensión muscular de 10" a 30"
- Relajación muscular de 2" a 3"
- Estiramiento de 10" a 30"

Es el método que más aumenta la flexibilidad y se utiliza preferiblemente en la etapa general.

2. Método de Anderson también conocido como E.R.E.

- Estiramiento no forzado de 10" a 30"
- Relajación muscular de 2" a 3"
- Estiramiento forzado de 10" a 30"

3. Estiramientos

- Se mantiene la posición de estiramiento por un tiempo de 10" a 30"

PROPUESTA DE ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD

Las jóvenes nadadoras que tienen un grado de flexibilidad acorde a su categoría y parámetros de evaluación se trabajaran por el método de estiramiento, con el fin de mantener el nivel al cansado; y para las nadadoras que aun no han alcanzado los niveles necesarios se trabajara por el método TRE Y ERE

Lo anterior puede ser medido por fotometría Y evaluado según los siguientes criterios

MÉTODO DE ESTIRAMIENTO O STRECHING

CUADRO No. 23	
EJERCICIOS EN TIERRA PARA LOS MIEMBROS SUPERIORES E INFERIORES	
METODOS	ESTÁTICO PASIVO Y DINÁMICO ACTIVO
MEDIOS	GENERALES ORIENTADOS
DESCRIPCIÓN	(Hombro) Flexión Vertical Y Horizontal, Extensión Vertical Y Horizontal de la articulación escapulo-humeral. (Cadera) Flexión, Extensión y abducción de la articulación coxo-femoral. (Tobillo) Dorsi, Planti-flexión y flexión del tarso y metatarso
NOMENCLATURA	Estático pasivo: 3 x (10 segundos en cada articulación hasta la máxima capacidad de elongación personal y mantenerlo) cambiando de un miembro a otro y de un movimiento a otro (eje y plano) Dinámico activo: <u>3 x 12</u> Rep de (Rebotes) continuos de 5seg. cada miembro y movimiento superando cada vez el rango anterior.
VARIANTES	<u>x 10 seg.</u> En cada movimiento cambiando de 5seg. miembro a otro y de un movimiento a otro (eje y plano) <u>3 x 8</u> Rep (Rebotes) continuos de cada miembro y 5seg movimiento superando cada vez el rango anterior y sostiene 6 seg.

CUADRO No. 24 EJERCICIOS EN AGUA PARA LOS MIEMBROS INFERIORES	
METODOS DEL ENTRENAMIENTO GENERAL.	
METODO	Estático activo
MEDIOS	Generales orientados
DESCRIPCIÓN	Flexión de cadera de cubito dorsal sobre la superficie del agua, Split y Spagat Adaptando los ejercicios a las figuras con ayuda de tarros vacíos o cinturones de flotación para estabilizar las posiciones y disminuir el requerimiento energético.
NOMENCLATURA	<u>3 x 10seg.</u> Continuos del mismo miembro y movimiento 5seg. (eje y plano) tratando superar en cada serie el rango alcanzado en la anterior.
VARIANTES	<u>4 x 8seg</u> Cambiando de un miembro y movimiento 5seg. (eje y plano) a otro.

CUADRO No. 25	
EJERCICIOS EN TIERRA PARA EL TRONCO	
MÉTODOS DEL ENTRENAMIENTO GENERAL.	
MÉTODO	Estático Pasivo
MEDIOS	Generales orientados
DESCRIPCIÓN	Hiperextensión del tronco (arco) y flexión del tronco.
NOMENCLATURA	<u>3 x 10seg.</u> Continuos 5seg.Hasta alcanzar el mayor rango de movimiento posible
VARIANTES	<u>8, 10 y 12 seg.</u> Continuos 5 seg.

MÉTODO DE SOLVEBORN TAMBIÉN CONOCIDO COMO EL T.R.E.

CUADRO No. 26 EJERCICIOS EN TIERRA PARA LOS MIEMBROS SUPERIORES, INFERIORES Y TRONCO	
METODOS	ESTÁTICO PASIVO
MEDIOS	ESPECIALES DE DESARROLLO
DESCRIPCIÓN	<p>Tención muscular 8 seg, relajación 2 seg y estiramiento forzado, 10 seg asistido por un compañera en:</p> <p>(Hombro) Flexión, Extensión Horizontal abducción y aducción de la articulación escapulo-humeral.</p> <p>(Cadera) Flexión, Extensión y abducción de la articulación coxo-femoral.</p> <p>(Tronco) Hiperextensión del tronco (arco) y flexión del tronco.</p> <p>(Tobillo) Dorsi, Planti-flexión y flexion del tarso y metatarso.</p>
NOMENCLATURA	<u>3 x 20 seg</u> consecutivos en cada articulación. 10 seg
VARIANTES	<p>Por el método PFN: Estiramiento 10 seg. de tensión muscular 8 seg, relajación 2 seg y estiramiento forzado, 10 seg asistido por un compañera y se repite 3 veces sin devolverse a la posición inicial.</p> <p><u>3 x 20 seg</u> consecutivos en cada articulación.</p>

MÉTODO DE ANDERSON TAMBIÉN CONOCIDO COMO E.R.E.

CUADRO No. 27 EJERCICIOS EN TIERRA PARA LOS MIEMBROS SUPERIORES, INFERIORES Y TRONCO	
MÉTODO	ESTÁTICO PASIVO
MEDIOS	ESPECIALES DE DESARROLLO
DESCRIPCIÓN	<p>Estiramiento no forzado con la ayuda de una compañera durante 10 seg, relajación 3 seg y un nuevo estiramiento forzado, tratando de superar el rango de movimiento alcanzado en el ejercicio anterior 12 seg en:</p> <p>(Hombro) Flexión, Extensión Horizontal abducción y aducción de la articulación escápulo-humeral.</p> <p>(Cadera) Flexión, Extensión y abducción de la articulación coxo-femoral.</p> <p>(Tobillo) Dorsi, Planti-flexión y flexión del tarso y metatarso.</p> <p>(columna) Hiperextensión del tronco (arco) y flexión del tronco.</p>
NOMENCLATURA	<u>3 x 25 seg</u> en cada articulación, cambiando de un 5 seg miembro a otro y de un movimiento a otro (eje y plano).
VARIANTES	<p>Estiramiento no forzado, por medio de los músculos antagonistas al movimiento durante 8 seg, relajación 2 seg y un nuevo estiramiento forzado 10 seg.</p> <p>2 x <u>(2 x 20 seg)</u> en cada articulación, cambiando de un 10 seg miembro a otro y de un movimiento a otro (eje y plano).</p>

CONCLUSIONES

La elaboración de esta propuesta con suficiente información y actualización científica, sobre las capacidades físicas condicionales, es con el objetivo de contribuir con el desarrollo de las practicantes de nado sincronizado.

Recoge en su contenido las capacidades condicionales:

La Resistencia

La Fuerza

La Velocidad

La Flexibilidad

Para así facilitar y en cuasar el desarrollo pedagógico y científico en las diferentes edades de la disciplinas de nado sincronizado.

BIBLIOGRAFÍA

AÑÓ, Vicente. "Planificación y Organización del Entrenamiento Juvenil" GYMNOS Editorial Deportiva, S.L. 1997

BLANDINE CALAIS, Germain, Anatomía para el Movimiento.

BLÁZQUEZ SÁNCHEZ, D. "La Iniciación Deportiva y el Deporte Escolar" Editorial INDE Publicaciones. España, 1995.

BRUNO BLUM, "Los Estiramientos" Serie Fitness y Condición Física, Editorial Hispano Europea.

DURAND, M. "El Niño y el Deporte ". Ediciones Paidós. España. 1988.

FINA, Reglas 2001 – 2005, Nado Sincronizado.

GARCIA MANSO, Juan Y Otros, "Planificación del Entrenamiento Deportivo" Editorial Gymnos, Madrid, 1996.

_____. Juan y Otros, "La velocidad" Editorial Gymnos, Madrid, 1998.

_____, Juan, "La Fuerza" Editorial Gymnos, Madrid, 1998.

_____ "Planificación del entrenamiento Deportivo" GYMNOS Editorial Deportiva, S.L. 1996.

GARCÍA, Antón "Entrenamiento Deportivo en Edad Escolar" Editorial Lipper, Málaga, 1989.

GEOGE, James y otros, "Test y Pruebas Físicas" Editorial Paidotribo, Barcelona, 1996.

GROSSER, Manfred, "Entrenamiento de la Velocidad" Ediciones Martínez Roca, S. A. España, 1992.

JURGEN WEINECK, "Entrenamiento Óptimo", 1988.

LEWIN, Gerhard La Natación Deportiva.

MANNO, Renato, "Fundamentos del Entrenamiento Deportivo" Editorial Paidotribo, Barcelona, 1994.

MIRRELLA, Ricardo, "Las Nuevas Metodologías del Entrenamiento de la Fuerza, la Resistencia, la Velocidad y la Flexibilidad" Editorial Paidotribo, Barcelona, 2001.

MOLINAR, Gabriel, "Entrenamiento y Deporte Infantil" Ediciones Rosgal, Montevideo, 1996.

ORTIZ, F. Y Col. "Programación en la Iniciación Deportiva Paradigma investigación-Acción". Editorial Textos Imatges S.A.L. España.1999.

TORRADO CASAS, Celia. Programa de Formación de las Disciplinas acuáticas, Licenciada en Cultura física. 1998

_____. Cursos de Instructores. Nado Sincronizado. 2000

_____. Programa de preparación a largo plazo de Nado Sincronizado. 2001

VALIENTE GÓMEZ, Sergio "Los Padres de los Nadadores ¿Qué Deben Conocer?, Medellín, 2001.

ZINTL, Fritz, "Entrenamiento de la Resistencia" Ediciones Martínez Roca, S. A. España, 1991.

