

2015

LA FLEXIBILIDAD EN LOS NADADORES

Metodología de la Investigación en Educación Física



MARTINEZ, Nahuel – RETMAN, Luciano

INDICE

Resumen.....	2
1 Protocolo	2
1.1 Área Temática – Rama - Especialidad	2
1.2 Tema.....	2
1.3 Introducción.....	2
1.4 Problema.....	3
1.5 Antecedentes y justificación.....	3
1.6 Tipo de diseño.....	5
1.7 Marco Teórico.....	5
1.7.1 Capítulo I.....	5
1.7.2 Capítulo II.....	14
1.7.3 Capítulo III.....	20
1.8 Hipótesis.....	22
1.9 Objetivos.....	22
2 Material y método.....	23
2.1 Matriz de datos.....	23
2.2 Fuentes de datos.....	27
2.3 Población y muestra.....	27
2.4 Instrumento de recolección de datos.....	27
2.5 Plan de actividades de contexto.....	28
2.6 Análisis y tratamiento de los datos.....	29
2.7 Exposición de los resultados.....	31
3 Conclusión.....	34
4 Bibliografía.....	35
Anexo.....	36

Resumen

La flexibilidad en la natación competitiva juega un rol fundamental tanto en la prevención de lesiones como en la mejora de la calidad de nado y en la aceleración de los procesos de recuperación.

Sin embargo, esta capacidad no siempre es entrenada como el resto de las capacidades condicionales (fuerza, resistencia, velocidad, etc.), ya sea porque los nadadores no comprenden la importancia de la misma o bien por falta de tiempo e innumerables excusas que sobre salen al momento de trabajarla.

En los nadadores, la flexibilidad reviste de mucha importancia, solo se apunta a la estimulación de la misma en periodos de calentamiento o vuelta a la calma, pero no se desarrollan sesiones de tiempo completo para desarrollarla.

1 Protocolo

1.1 Área temática: Educación Física

Rama: Deporte, Natación

Especialidad: Preparación Física de la Natación

1.2 Tema: La Flexibilidad en los Nadadores

1.3 Introducción

Lo que nos motivó a estudiar esto, es que nos gusta todo lo relacionado con la natación y la preparación física, también nos interesa investigar en qué medida entrenan los nadadores la flexibilidad ya que en la actualidad se dice que los nadadores son uno de los deportistas más flexibles.

1.4 Problema

- ❖ ¿La flexibilidad es la capacidad menos entrenada en la preparación física de los nadadores juveniles del Club Olimpo?
- ❖ ¿Los nadadores entrenan la capacidad física flexibilidad sistemáticamente?
- ❖ ¿Por qué no entrenan con metodología la flexibilidad?

1.5 Antecedentes y justificaciones

- La Lic. Tamara Rial Rebullido y el Mg. Camilo Villanueva Lameiro hablaron sobre “La Flexibilidad de los Nadadores Categoría G-2”

Analizaron parámetros básicos de flexibilidad y estudiaron la rutina de flexibilidad en la sesión de entrenamiento para sacar conclusiones acerca del entrenamiento de esta capacidad y su importancia en la natación.

A través de la realización de un test de flexibilidad de hombros y de tronco, llegaron a la conclusión de que no obtuvieron datos fiables ni de gran relevancia para valorar la correcta evolución de la flexibilidad en nadadores de fase sensible. También observaron que a pesar de conocer los ejercicios correspondientes para estriar el músculo apropiado lo hacían de forma rápida sin detenerse el tiempo necesario para producir resultados óptimos. Esto quizá se deba al poco tiempo de dedicación a los estiramientos o a la inquietud propia de la edad por elongar. Por último determinaron que la mayoría de los nadadores estira de forma rápida e inadecuada.

- El sr. Ismael Sans Arriba estudio en su tesis doctoral de la Universidad Autónoma de Madrid, “La especialización en natación, waterpolo y natación sincronizada y sus efectos sobre la flexibilidad”

Evaluó la evolución de la flexibilidad de los deportistas de un centro de tecnificación acuático español de alto nivel. Los resultados obtenidos en este centro, fueron comparados con la evolución de la flexibilidad que se ha producido en un grupo de control. El grupo de estudio estuvo formado por nadadores, waterpolistas y nadadoras de natación sincronizada, cuyas edades están comprendidas entre los 13 y los 17 años. Los waterpolistas y nadadores son deportistas de ambos fenotipos sexuales, mientras que todas las deportistas de natación sincronizada, pertenecen a la categoría femenina. El grupo de control seleccionado, está formado por alumnos y alumnas de un Instituto Público de Educación Secundaria español, con el mismo rango de edad que el del grupo de estudio. Se evaluó la flexibilidad de todos los participantes del estudio en un

test inicial y transcurridos 9 meses, se les realizó un test final. Por último, se comparó la evolución de la flexibilidad de los diferentes grupos, para ello se empleó el test “sit and reach”. Los resultados muestran que la evolución de la flexibilidad evaluada en este estudio, está influenciada significativamente ($p=0,005$) por el grupo al que se pertenece y por el fenotipo sexual. Así, la evolución de la flexibilidad del fenotipo sexual masculino, es significativamente diferente ($p<0,001$) en cada uno de los grupos estudiados. En cambio en el fenotipo sexual femenino, no se han observado diferencias significativas ($p=0,073$), en la evolución de la flexibilidad de los diferentes grupos, aunque mostraron la misma tendencia que los deportista de fenotipo sexual masculino.

1.6 Tipo de diseño: Explicativo

1.7 Marco teórico

1.7.1 **Capítulo I : FLEXIBILIDAD**

Mario Di Santo define a la flexibilidad como la capacidad corporal que implica la normalidad en todos los núcleos articulares y en la columna vertebral. Según este autor la flexibilidad se encuentra compuesta de cuatro elementos, a saber:

1. Movilidad articular: es la propiedad que poseen las articulaciones de realizar determinados tipos de movimientos dependiendo de su estructura morfológica.
2. Elasticidad: propiedad que poseen algunos componentes musculares de deformarse por la influencia de fuerzas externas, aumentando su extensión longitudinal y retornando a su forma original cuando cesa la acción.

3. Plasticidad: propiedad que poseen algunos componentes musculares y articulares de tomar diversas formas a las originales por efecto de fuerzas externas y permanecer así después de cesada la fuerza deformante.
4. Maleabilidad: propiedad de la piel de ser plegada repetidamente, con facilidad, retornando a su apariencia anterior al retornar a la posición original.

Consideramos que uno de los problemas mayores en que radica este tema de la flexibilidad en nuestro país donde la natación tiene una importancia relativa son:

- ✓ Los tiempos que esta demanda para el nadador
- ✓ La falta de programación por parte del entrenador, ya que este no la considera imprescindible para la evolución del nadador.
- ✓ La falta de programas de flexibilidad en los momentos iniciales del nadador (edad entre 8-10 años), a los efectos de crear conciencia temprana sobre los beneficios que esta aporta, sobre todo cuando la musculatura del mismo sea importante.

IMPORTANCIA DE LA FLEXIBILIDAD

- **Influencia de la flexibilidad sobre el rendimiento físico-deportivo:**
 - Economía de esfuerzo: se relaciona con la economía de esfuerzo, pues un deportista con buena flexibilidad gasta menos energía en la deformación de los componentes plásticos y elásticos de la articulación involucrada al realizar un ejercicio.
 - Aceleración de los procesos de recuperación: al hacer referencia a las relaciones a las relaciones existentes entre flexibilidad y los procesos de restauración energética después de cargas físicas intensas es de suma importancia dejar claramente establecidos dos aspectos que suelen generar confusiones. En primer lugar, se debe tener en cuenta que el hecho de que una persona sea más flexible que otra no quiere decir que sus procesos de recuperación sean más rápidos y eficaces.

Lo que si presenta una relación concreta con los procesos de recuperación es la utilización de ejercicios de movilidad articular y extensión muscular a posteriori de cargas físicas de considerables volúmenes e intensidades. En este sentido existe un acuerdo casi generalizado de que el empleo de tales recursos favorece en cuanto a tiempo y calidad se refiere, al restablecimiento energético y el accionar de mecanismos de eliminación de sustancias tóxicas y desechos metabólicos luego del entrenamiento.

- En segundo lugar, el empleo indiscriminado de ejercicios, métodos y técnicas de flexibilidad no garantiza, de ninguna manera, la aceleración de los procesos de recuperación post-entrenamiento. *(Alarcón, Gazzola y Pais, Entrenamiento: metodología y planificación)*
- Cada circunstancia particular supone procedimientos específicos; por ejemplo, entre las series de trabajo durante la sesión de musculación el empleo de los recursos es muy distinto al que se puede hacer de los mismos a posteriori de la sesión completa de gimnasia. Inclusive la incorrecta aplicación de métodos y técnicas, lejos de acelerar puede retardar la recuperación (por ejemplo los movimientos balísticos). *(Alarcón, Gazzola y Pais, Entrenamiento: metodología y planificación)*
- Alivio del dolor muscular: existen dos tipos de dolor asociados a la actividad muscular: el dolor inmediato (después del ejercicio y hasta varias horas) y el dolor diferido (que no aparece hasta las 24-48 horas siguientes). Se ha demostrado que el estiramiento gradual es efectivo en la reducción de los dos tipos de dolores musculares. Pero hay que tener en cuenta que si la intensidad de los estiramientos es excesiva, puede incrementar el dolor muscular en lugar de aliviarlo, debido a la ruptura y posterior inflamación de los microcomponentes del tejido conectivo muscular, por otro lado la flexibilización en condiciones de alta fatiga local muscular entraña grandes riesgos para la integridad

de los tejidos con alta posibilidad de producir lesiones. (Alarcón, Gazzola y Pais, *Entrenamiento: metodología y planificación*)

- **Flexibilidad y lesiones**: realizar regularmente ejercicios de flexibilidad, reduce el riesgo de aparición de lesiones repentinas (distensiones o desgarros) o crónicas (lesiones graduales por sobre uso), dado que mejora la elasticidad, plasticidad y la capacidad de deformación de los componentes implicados.

Algunos autores insisten en la importancia de la flexibilidad para modelar los procesos de reparación tisular después de la lesión, ya que la extensión muscular ayuda a que el proceso de cicatrización no siga un patrón espacial desordenado que, a posteriori, dificulte el deslizamiento de las fibras y miofibrillas. Sin embargo, no se recomienda estirar hasta que el tejido se haya comenzado y consolidado tal proceso de reparación. Si el deportista sufrió una distensión o un desgarro, estirar inmediatamente puede agravar la lesión. Se debe esperar un tiempo variable, según la gravedad del caso, para comenzar con estiramientos de baja intensidad, sin dolor ni molestias. Así una vez curada la lesión, la flexibilidad anterior es más fácil de recuperar. (Alarcón, Gazzola y Pais, *Entrenamiento: metodología y planificación*)

NECESIDAD DE LA FLEXIBILIDAD EN NATACION

La flexibilidad ha sido considerada desde siempre como una cualidad importante que debe tener todo nadador, especialmente en los hombros, caderas, rodillas y tobillos. La posesión de una flexibilidad específica, permite aplicar la fuerza en mayor amplitud de movimientos, y de este modo nadar más rápido. La flexibilidad estática, es importante para aquellos nadadores que se especialicen en pruebas de fondo y medio fondo, debido a su relación con la facilidad con que sus músculos deben trabajar sobre distancias largas en el agua. En cambio la flexibilidad dinámica es muy importante para los velocistas.

Cuando los músculos se alargan por una serie de ejercicios de flexibilidad, podrán realizar contracciones más poderosas. Los ejercicios de flexibilidad deben preceder a los trabajos con pesas y al entrenamiento en agua. También

debe realizarse previo a la competición, ya que el alargamiento de los músculos le permitirá al nadador realizar movimientos más rápidos.

El trabajo muscular sostenido, particularmente si está asociado con el entrenamiento con pesas o entrenamiento en circuitos, tiende a aumentar la tensión en los músculos y a disminuir la elasticidad y sensibilidad. La tensión continua restringe la circulación y flujo de sustancias por el cuerpo, dando como resultado una acumulación de sustancias de desechos en los tejidos, fatiga y dolor muscular. Esto puede llegar a impedir el entrenamiento; el nadador necesitara utilizar los ejercicios de flexibilidad para facilitar la eliminación de la tensión muscular que se provoca con el entrenamiento, principalmente en seco. (*Strnad R. Manual Técnico de Natación 2015*)

CARACTERISTICAS DEL MUSCULO QUE AFECTA A LA FLEXIBILIDAD

- Elasticidad muscular y temperatura: la temperatura del musculo es importante en el proceso de estiramiento. Todos los tejidos del cuerpo tienen la propiedad de la visco-elasticidad, es decir, las características y grados de estiramientos dependen de la forma en que se haga el estiramiento (rápido o lento). Los componentes visco-elásticos requieren menos energía para el estiramiento cuando su temperatura se eleva.
- Reflejo miotatico: el estiramiento de un musculo, activa los receptores nerviosos de las fibras musculares. Estos receptores, al activarse inician una acción o contracción refleja del musculo por el impulso reflejo. Si el musculo se estira lentamente y se mantiene en la posición final, solo existirá una activación mínima de este reflejo durante esta fase. La ventaja radica en que los músculos, ligamentos y tendones pueden estirarse sin un gran aumento de la resistencia y tensión muscular.
- Las contracciones musculares activan los receptores nerviosos de los tendones: estos receptores cuando son activados, inician una contracción refleja de los músculos que se contraen y sus sinergistas. Cuanto más poderosa y rápida sea la contracción, más fuerte será el impulso reflejo para causar respuestas reflejas más fuertes. Este reflejo también puede ser activado por estiramiento muscular. Sin embargo es mucho menos sensitivo al estiramiento de la contracción muscular.

- Si un musculo es estirado lentamente hasta su punto máximo, y luego se contrae isométricamente, la respuesta del reflejo miotático se verá minusvalorada ante la fuerte respuesta del reflejo anti-miotático. Como resultado final, se produce una reducción de la resistencia al movimiento y una mayor relajación. Otra ventaja de este método es que el tendón del musculo que fue estirado, se somete a un alargamiento mayor cuando se activa el reflejo de estiramiento. (*Disanto, M. Amplitud de Movimiento*)

PRINCIPIO DEL ENTRENAMIENTO DE LA FLEXIBILIDAD

- ✓ El entrenamiento de la flexibilidad debe ser parte de un calentamiento general del cuerpo.
- ✓ Los programas de entrenamiento de la flexibilidad deben desarrollarse desde las partes más generales del cuerpo (articulaciones principales del cuerpo), a la específica del deporte.
- ✓ Los programas de flexibilidad deben seguir el principio de sobrecarga aumentando el grado de estiramiento del musculo, y aumentando el tiempo dedicado al trabajo de flexibilidad.
- ✓ Los ejercicios de flexibilidad deben hacerse bilateralmente
- ✓ Los ejercicios de flexibilidad deben realizarse sobre músculos extensores y flexores
- ✓ Incorporar variedad al entrenamiento de flexibilidad con la utilización de diferentes secuencias de ejercicios y diferentes técnicas de flexibilidad.

LA IMPORTANCIA DE LA FLEXIBILIDAD EN LOS GRUPOS DE NADADORES JOVENES

Según el entrenador Fernando Navarro (España), aunque los nadadores jóvenes poseen una flexibilidad óptima y mejor que la del adulto, no se debe olvidar su trabajo más de cara al futuro que a su nivel presente. Sería un error no trabajar esta capacidad en este momento de la vida, ya que favorecería en mayor grado la pérdida de esta en el futuro. El trabajo de flexibilidad se debe encarar principalmente hacia la articulación del hombro, coxofemoral y la articulación del tobillo, lo cual consigue que el nadador pueda realizar

movimientos con mayor facilidad y amplitud en el agua. (Strnad R. *Manual Técnico de Natación 2015*)

LA FLEXIBILIDAD EN LA ENTRADA EN CALOR Y LA VUELTA A LA CALMA

Respecto a los tiempos sugeridos para elongar, hay posibilidades distintas: para una entrada en calor y otra para la vuelta a la calma, ¿Cuál es el fundamento de esta diferencia? Concretamente, el siguiente: en una entrada en calor, el propósito del estiramiento es el de “preparar” la musculatura para un mejor rendimiento reduciendo, al mismo tiempo, el riesgo de que se produzcan lesiones. Para ello se estiran los músculos y no para incrementar “en sí” la flexibilidad. En caso de mantener la posición final de estiramiento por encima de ocho segundos, es muy probable que también se produzca una descarga inhibitoria sobre el musculo la cual, si bien favorece la extensión, resulta perjudicial para el rendimiento deportivo, sobre todo si este supone la expresión de la fuerza máxima y explosiva. Por ello, un estiramiento comprendido entre los seis y ocho segundos basta para deformar los componentes elásticos y plásticos sin promover, en gran escala, la inhibición del grupo muscular en cuestión.

Por el contrario, durante la vuelta a la calma los ejercicios de elongación pueden, al igual que los de flexibilización, durar entre ocho y doce segundos ya que, precisamente, lo deseable es la inhibición muscular. Con esto no debe bajo ningún punto de vista que durante la vuelta a la calma se deba flexibilizar. Lo que se quiere significar es que los estiramientos, si bien submaximales (elongación), pueden durar el lapso sugerido puesto que la reducción de la excitabilidad muscular, no deseada durante la entrada en calor, de hecho es bienvenida durante la vuelta a la calma. (Di Santo, M. *Amplitud de movimiento*)

PROGRAMA DE ESTIRAMIENTO

Un programa completo de estiramiento debe incluir los siguientes componentes:

1. Una entrada en calor apropiada: los músculos y tendones pueden ser estirados más fácilmente cuando se ha entrado en calor. Se debe

pensar que los músculos y tendones son como piezas de goma, cuando la goma esta fría y se quiere doblarla la goma se quiebra, si la goma está caliente se dobla y se estira. Por lo tanto antes de empezar a estirar se debe realizar movimientos balísticos a baja intensidad para entrar en calor.

2. Estirar todos los músculos que se van a utilizar: frecuentemente se cree que cuando se nada los únicos músculos que se utilizan son los de los hombros, glúteos cuádriceps, dado que estos son los músculos que se inflaman luego del entrenamiento. Pero en realidad se utilizan todos los músculos del cuerpo. Dependiendo del estilo que se nade (mariposa, espalda, pecho, crol) algunos se utilizan más que otros, aun así todos deberían ser elongados.
3. Duración del estiramiento: para producir un incremento en la flexibilidad, cada estiramiento debería durar entre 15 y 30 segundos.
4. Repeticiones de los estiramientos: luego de sostener un estiramiento durante 15-30 segundos y relajar el musculo, al segundo o tercer estiramiento el musculo se estira más y aumenta la relajación del musculo al momento del estiramiento
5. Intensidad del estiramiento: los estiramientos no deben provocar dolor, se debe sentir el estiramiento como un tirón suave en los tendones y en los músculos. Si se siente un dolor fuerte, es señal de que el musculo se está estirando de más y se puede producir una lesión.

FORMAS DE TRABAJO DE LA FLEXIBILIDAD

Existen diferentes formas o métodos de trabajo de la flexibilidad. A continuación se detallan aquellos métodos que resultan importantes utilizar para trabajos de elongación en la natación.

- Método asistido: consiste en la extensión de un grupo muscular lograda en virtud de algún tipo de ayuda o colaboración que permite el incremento de la amplitud articular de recorrido articular. Los ejemplos más comunes de ayudas o asistencias para el incremento de la amplitud angular son el propio peso corporal, un compañero que conduce y mantiene el segmento corporal en la posición final; la inercia o el efecto

de alguna contracción previa que, habiendo incrementado la velocidad del movimiento, facilita el logro de mayores amplitudes angulares; aparatos gimnásticos tales como maquinas, poleas, entre otros.

Este método puede ser ejecutado a distintas velocidades, es por esto que el método asistido puede ser: estático (la posición final se mantiene quieta, sin modificación), dinámico (al llegar al punto de amplitud óptimo, se realizan insistencias lentas) y combinado (se alternan las insistencias dinámicas con el mantenimiento estático de la posición final)

- Método no asistido: en esta forma de entrenamiento de la flexibilidad, la amplitud máxima de movimientos es alcanzada únicamente en virtud de la contracción muscular concéntrica primero y eventualmente isométrica después del grupo muscular antagonista de aquel que sufre la acción de extensión. En este caso no existe ningún tipo de ayuda en la extensión. Al igual que con el método asistido puede ser ejecutado de forma estática, dinámica y/o combinado.
- Método mixto asistido/no asistido: se basa en la combinación de los métodos explicados anteriormente. Por ejemplo de 8 a 12 segundos de extensión asistida del grupo muscular agonista, y 4 segundos de mantenimiento no asistido de la posición final alcanzada por contracción isométrica del grupo muscular antagonista.

Existe un método para el desarrollo de la flexibilidad, llamado técnicas de Facilitación Neuromuscular Propioceptiva, también conocido como FNP o PNF por sus siglas en español e inglés respectivamente. Los orígenes de estas técnicas, lejos de encontrarse en la Educación Física y en el entrenamiento deportivo, se remontan a la fisioterapia. El creador del método es el doctor Hermann Kabat, recibido de la Facultad de Medicina de la universidad de Chicago en 1935 a la edad de 22 años; a los 29 años de edad recibe su doctorado en la Universidad de Minnesota con especialización en neurología clínica.

Durante la década del '50, el doctor Kabat elaboro los métodos de PNF trabajando con pacientes que padecían diversas patologías. En 1954, se hacen públicas mundialmente las nuevas técnicas de PNF que tenían carácter exclusivamente terapéutico. (*Di Santo, M. Amplitud de movimiento*)

A continuación a modo de ejemplo se describen tres técnicas de FNP:

- 1 Técnica N°1: extensión asistida del grupo muscular agonista; 10" de contracción isométrica del grupo agonista; 4" de contracción isométrica del grupo antagonista; relajación voluntaria; 8"-12" de extensión asistida estática del grupo muscular agonista.
- 2 Técnica N°2: 10" de contracción isométrica del grupo muscular agonista en cero grado del recorrido articular (sin estirar previamente); 4" de contracción dinámica concéntrica del grupo antagonista abriendo el Angulo articular; relajación voluntaria; 8"-12" de extensión asistida estática del grupo muscular agonista.
- 3 Técnica N°3: 6" de contracción isométrica del grupo muscular agonista en cero grados del recorrido articular; 6" de contracción excéntrica del grupo muscular agonista abriendo el arco articular; relajación voluntaria; 8"-12" de extensión asistida estática del grupo muscular agonista.

1.7.2 **CAPITULO II: EL ENTRENAMIENTO DE LOS NADADORES JUVENILES**

El entrenamiento es cualquier carga física que provoca una adaptación y transformación funcional o morfológica del organismo, y por lo tanto, un aumento y mejora del rendimiento. El concepto de entrenamiento se utiliza en la actualidad para toda enseñanza organizada que esté dirigida al aumento de la capacidad de rendimiento físico, psíquico, intelectual o técnico-motor del hombre.

Dentro del ámbito deportivo elitista el entrenamiento se entiende como la preparación de los deportistas para lograr elevados y máximos rendimientos deportivos. Sin embargo, el entrenamiento deportivo no siempre está destinado a conseguir un alto rendimiento físico, ni técnico, ni táctico, ni estratégico; también pretende mejorar la resistencia aeróbica y/o anaeróbica general de una forma moderada, lo que se traduce en un planteamiento para la mejora

física general, fortalecer la salud, evitar o prevenir lesiones, ya sea desde un planteamiento recreativo, lúdico, sanitario o de alto rendimiento.

El entrenamiento de natación para nadadores de medio/alto rendimiento es un proceso complejo a largo plazo. Un nadador de categoría juvenil entrena de dos a tres horas en la pileta combinando entrenamiento en el agua y en el gimnasio de tres a cinco días. En ciertas épocas del año, dependiendo del calendario de competencias, el nadador puede llegar a realizar triple turno de entrenamiento, dos estímulos de agua y un estímulo de gimnasio. (*Página web: iNatacion*)

PRINCIPIOS BASICOS DEL ENTRENAMIENTO

- **Principio de desarrollo multilateral:** contempla el desarrollo de programas de entrenamiento que evite la especialización prematura; se basa en la preparación general. Este principio comprende la interdependencia entre todos los sistemas y órganos humanos y entre los procesos fisiológicos y psicológicos.
- **Principio de la individualidad:** hace referencia a la confección de planes individuales de entrenamiento, teniendo en cuenta factores personales como por ejemplo la herencia, la maduración, la nutrición, el nivel de condición, la motivación, las influencias ambientales, etc.
- **Principio de la progresión:** proceso de aumento gradual de la sobrecarga. Cuando un deportista se adapta a una sobrecarga la intensidad y/o duración del ejercicio deberá incrementarse hasta la obtención de futuras adaptaciones.
- **Principio de la variedad:** este principio es bastante obvio. No es otra cosa que la variedad en el entrenamiento para que éste no lleve a la monotonía y al aburrimiento.
- **Principio de la continuidad:** este principio está basado en la necesidad de acciones repetidas para la mejora del rendimiento bajo la influencia del entrenamiento.

- **Principio de la acción inversa:** la mayoría de las adaptaciones físicas que se logran en muchas horas de trabajo pueden perderse en muy poco tiempo si cesa el entrenamiento.
- **Principio de especificidad:** este principio afirma que para que el entrenamiento surta el máximo efecto, los nadadores deben entrenarse con las mismas demandas que se le plantearán durante las competiciones. Esta afirmación es difícil de llevar a la práctica ya que se deben tener en cuenta el entrenamiento de todos los sistemas energéticos.
- **Principio de entrenamiento a largo plazo:** este principio advierte de los peligros de acelerar el proceso del entrenamiento.
- **Principio de la relación óptima esfuerzo descanso (calentamiento y vuelta a la calma):** este principio señala la importancia de calentar antes de toda actividad y de la vuelta a la calma después del ejercicio.
- **Principio de la periodicidad:** la esencia de este principio se basa en la organización del entrenamiento a partir de períodos y etapas.

LA PLANIFICACION DEL ENTRENAMIENTO

La planificación implica dividir el año de entrenamiento en unidades o estructuras menores y más operativas. Se parte generalmente de un plan a largo plazo o un plan anual, dependiendo de los objetivos del nadador; éste se divide en macrociclos, los macrociclos en microciclos y éstos en las sesiones diarias.

El motivo principal de esta planificación es asegurar que tengan lugar las adaptaciones sistemáticas que conduzcan a los nadadores a estar en su momento óptimo cuando lleguen las competiciones más importantes. (*Navarro, F. y Strnad, R. Natación II*)

El ciclo de entrenamiento se divide en períodos de entrenamiento con características determinadas. A continuación se detallan las mismas de forma sucinta:

- Periodo preparatorio: que se divide a su vez en:
 - Periodo preparatorio de preparación general: el entrenamiento se orienta hacia el desarrollo de las bases del rendimiento de natación, aumentando progresivamente el volumen de la carga y creando las condiciones físicas, técnicas, tácticas y psíquicas necesarias para alcanzar mayores rendimientos deportivos en la especialidad de la competición. Lo principal en esta etapa es desarrollar cada uno de los componentes básicos del rendimiento, es decir, el sistema aeróbico y la fuerza de los músculos que intervienen en la natación. Esta etapa se caracteriza también por el volumen de la carga, que es mayor, en tanto que la intensidad media de la misma es menor que en los períodos siguientes. Se emplearán con mayor frecuencia ejercicios de desarrollo general que específicos. Esta etapa es la de mayor duración, aproximadamente la tercera parte del tiempo calculado para todo el ciclo.
 - Periodo preparatorio de preparación específica: se continúa desarrollando las tareas de la primera etapa, aunque el entrenamiento adquiere un carácter especial, reduciéndose el volumen de los ejercicios de desarrollo general y elevando el porcentaje de cargas específicas de competición. Es decir, un volumen relativamente menor que en el periodo anterior y una intensidad más alta. Las cualidades a desarrollar son la resistencia anaeróbica, la velocidad y la flexibilidad específica.
- Periodo de competición: el objetivo principal de este período es desarrollar y estabilizar el rendimiento en competición y preparar a los nadadores para que alcancen sus mejores resultados en las competiciones más importantes. Se utilizarán principalmente cargas de entrenamientos específicas para la prueba de la especialidad del nadador. Esto hace que la carga sea más intensiva, recomendándose la disminución del volumen total de entrenamiento. En los nadadores fondistas, esta reducción del volumen deberá ser menor que en los

nadadores velocistas. Es aconsejable reducir ligeramente la intensidad de estas cargas en los períodos de mayor actividad competitiva.

- **Periodo transitorio:** su objetivo principal es la regeneración física y psíquica del nadador. Su duración no suele exceder de las 4 semanas. En este período se utilizan preferentemente los ejercicios de desarrollo general (descanso activo), siendo especialmente recomendables la práctica de otros deportes. De ningún modo debería el nadador cesar totalmente la actividad física.

FACTORES QUE DETERMINAN LAS CARGAS A UTILIZAR EN EL ENTRENAMIENTO

- **El tipo de actividad deportiva:** la natación es un deporte considerado cíclico, donde prima la economía de la energía.
- **La edad:** la máxima capacidad aeróbica se alcanza entre los 10 y los 17 años.
- **El sexo:** hasta los 10 o 12 años de edad las diferencias entre un sexo u otro son poco significativas. A partir de ese momento, coincidiendo con la pubertad, esas diferencias entre hombres y mujeres serán más notables. Este hecho diferencial parece deberse a los niveles de testosterona, mayores en los hombres, la cual podrá llegar a superar entre 20 y 30 veces con respecto a la mujer. A esta condición de producción de testosterona, se le atribuye la mayor facilidad del sexo masculino para alcanzar niveles más altos de hipertrofia muscular.
- **Las diferencias individuales:** cada deportista es diferente psíquica y físicamente, por ello el entrenamiento ha de adaptarse a cada persona y al revés, cada deportista debe adaptarse al entrenamiento.
- **El clima:** nos determina entre otras limitaciones el carácter y predisposición a la hora de desarrollar el entrenamiento.
- **La alimentación:** íntimamente relacionada también con el clima y la zona donde se desarrolle la vida de la persona.

ORGANIZACIÓN DE LA SESION DE ENTRENAMIENTO

- ✓ Entrada en calor en el agua (“ablande”): la entrada en calor es una adaptación física y psíquica, en un primer momento general (de todo el organismo) y luego específica (orientada hacia una actividad determinada), cuyo objetivo es lograr soportar un esfuerzo de mayor intensidad sin sufrir lesiones ligamentosas, tendinosas o musculares. Por lo general se inicia con un trote lento de 2 a 3 minutos combinado con movimientos amplios de flexión del tronco y circunducciones de brazos, de manera tal de activar la circulación, para pasar luego a ejercicios de tonificación y elongación de todos los grupos musculares, especialmente los involucrados en la actividad principal de la clase. Puede incluirse también algún juego de animación recreativo-dinámico para despertar el interés y entusiasmo por la actividad. La entrada en calor debe durar aproximadamente entre el 15% y el 20% del tiempo total de la clase (en una sesión de 60 minutos, entre 10 y 15 minutos), y depende fundamentalmente, en su duración y contenido, de las características del trabajo que se realizará posteriormente. La entrada en calor fortalece las funciones vegetativas y eleva la temperatura del cuerpo, lo que posibilita la realización de movimientos más rápidos y con mayor amplitud. Se debe realizar con ropa adecuada y la amplitud de los ejercicios debe aumentarse gradualmente. Su duración dependerá también del clima reinante (disminuye en días calurosos y aumenta en días fríos).
- ✓ Parte principal de la sesión de la sesión: la intensidad de los esfuerzos debe fluctuar en el transcurso de la actividad para hacer posible la recuperación entre cada estímulo aplicado y llegar a realizar uno o dos picos de esfuerzos máximos en los momentos en que el organismo se encuentre adaptado para soportar los mismos. Tener presente las sensaciones subjetivas de cansancio y agotamiento a fin de disminuir la intensidad de las cargas aplicadas. En todos los casos en que se quiera obtener un efecto máximo en ejercicios de agilidad y coordinación o en la velocidad de ciertos movimientos, dichas tareas deben ir al comienzo de la parte principal,

inmediatamente después de la entrada el calor. Después de los ejercicios de técnica y velocidad, deben efectuarse los ejercicios de resistencia de fuerza (mayor peso, mayor cantidad de repeticiones, etc). Esta organización de las tareas a realizar no debe ser rígida, adecuándose a los objetivos, nivel de rendimiento, experiencias anteriores, etc.

- ✓ Parte final o vuelta a la calma: tiene como objetivo disminuir las cargas y regresar al organismo a un estado semejante al que poseía al iniciar la actividad. Se realizan ejercicios de baja intensidad como: carrera lenta, ejercicios de relajación, distensión y respiración; juegos recreativos-calmantes; natación, etc.

1.7.3 CAPITULO III: CARACTERISTICAS FISIOLÓGICAS DE LOS NADADORES JUVENILES

PAPEL DE LAS HORMONAS DE CRECIMIENTO Y DESARROLLO

El crecimiento postnatal es regulado principalmente por hormona de crecimiento, somatomedinas y hormonas tiroideas, interviniendo además la hormona paratiroidea y la vitamina D en el desarrollo esquelético. Los esteroides sexuales tienen especial importancia en el crecimiento puberal.

HORMONA DE CRECIMIENTO (hGH)

En la etapa postnatal es la principal reguladora del crecimiento somático. Esta acción la ejerce indirectamente, a través de la inducción de la síntesis de otra hormona, la IGF-1, cuya acción principal es estimular la síntesis de DNA e inducir multiplicación celular. En el esqueleto, la hGH aumenta la matriz ósea e induce multiplicación de los condrocitos en el cartílago de crecimiento. Participa en el metabolismo lipídico y glucémico, estimulando la lipólisis e hiperglucemia respectivamente. Regula además el metabolismo cálcico y el balance hídrico y electrolítico. La hGH circula unida a una proteína transportadora específica (GH-BP), que tiene una secuencia aminoacídica similar a la porción extramembranosa del receptor de hGH en los tejidos, por lo que además de transportarla, regula su acción. La hGH puede suprimirse con glucosa después

del mes de edad, y a pesar que su patrón de secreción de pulsos durante el sueño se inicia al tercer mes de vida postnatal, esta asociación se hace constante después de los 2 años de edad. (*Willmore, J. y Costill, D. Fisiología del Esfuerzo y el Deporte*)

HORMONA TIROIDEA

La hormona tiroidea, aparentemente no influyen en el crecimiento estatural fetal, como lo demuestra el hecho de que pacientes atireóticos tengan talla de nacimiento normal. Sin embargo, son indispensables en el crecimiento y desarrollo postnatal, actuando en los cartílagos de crecimiento a través de su influencia en el metabolismo y mediante la incorporación de calcio en el frente de osificación del cartílago. Además, estas hormonas influyen en la secreción de la hGH por la hipófisis y potencian el efecto de IGF-1 en el crecimiento esquelético. Por otra parte, en ausencia de hGH las hormonas tiroideas pueden producir algún grado de maduración, pero no crecimiento óseo. (*Willmore, J. y Costill, D. Fisiología del Esfuerzo y el Deporte*)

HORMONA PARATIROIDEA, VITAMINA D, CALCITONINA

La importancia de estas hormonas radica en el papel fundamental que tienen en la regulación del metabolismo y desarrollo óseo, fundamental para el crecimiento longitudinal del hueso, y por lo tanto de la estatura.

El crecimiento óseo depende, además, de condiciones locales de los tejidos y de los fluidos corporales que actúan como sustratos. Otros factores que pueden interferir en este sentido son las alteraciones en la formación de la matriz ósea, por anormalidades del metabolismo proteico. (*Willmore, J. y Costill, D. Fisiología del Esfuerzo y el Deporte*)

HORMONAS SEXUALES

Los estrógenos y la testosterona, juegan un papel fundamental en la etapa puberal, regulando el crecimiento longitudinal, el cambio de las proporciones corporales y la distribución grasa y desarrollo muscular características de esta edad. Son responsables además de la aparición de caracteres sexuales

secundarios y del cierre de los cartílagos de crecimiento. Durante este período tienen una acción sinérgica con hGH, potenciando la acción de IGF-1 en el cartílago de crecimiento. Sin embargo, en concentraciones elevadas, disminuyen los niveles de IGF-1 e inducen un cierre epifisiario rápido, situación que se observa en pacientes con pubertad precoz. (Willmore, J. y Costill, D. *Fisiología del Esfuerzo y el Deporte*)

VELOCIDAD DE CRECIMIENTO

Es definida como el incremento de talla en un determinado período de tiempo y tiene variaciones significativas según edad, sexo y estaciones del año.

1. Según la edad se pueden distinguir tres períodos:
 - a. Un período de crecimiento rápido, que comprende los cuatro primeros años de vida, caracterizado por una disminución progresiva de la velocidad desde 25 cm. el primer año a 12 cm. el segundo, 10 cm. el tercero y 8 cm. el cuarto año.
 - b. Un período de crecimiento más lento y sostenido, desde los cuatro años hasta el inicio puberal, con una velocidad de crecimiento que varía entre 4,5 - 7,0 cm/año.
 - c. Un nuevo período rápido durante el desarrollo puberal, en que la velocidad de crecimiento máxima puede llegar hasta 12 cm/año en el varón y 9 cm/año en la mujer.

1.8 HIPOTESIS

La flexibilidad si es la capacidad menos entrenada tanto en la preparación física dentro como fuera del agua en los nadadores juveniles del Club Olimpo de Bahía Blanca.

1.9 OBJETIVOS

- ✓ Determinar en qué medida el nadador de categoría juvenil entrena la flexibilidad.

- ✓ Analizar por qué la flexibilidad es la capacidad menos entrenada.
- ✓ Conocer como entrenan la flexibilidad los nadadores juveniles.
- ✓ Determinar qué valor le asignan a la flexibilidad los nadadores juveniles.

2 Material y método

2.1 Matriz de datos

Unidad de análisis supra: entrenamiento de los nadadores cadetes y juveniles

VARIABLES	INDICADORES
Realizan movilidad articular antes del entrenamiento	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces
Elongan durante el entrenamiento	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces
Elongan después de entrenar	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces
Cuanto tiempo le dedican a la elongación	<ul style="list-style-type: none">• -15min.• De 15 a 30min.• +30min
Se concentra por elongar	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces
Que grupos musculares elongan mayoritariamente	<ul style="list-style-type: none">• MMI• MMS• Tronco
Que grupos musculares movilizan mayoritariamente	<ul style="list-style-type: none">• MMI• MMS• Tronco
Diferencia los ejercicios de elongación según la especialidad del nadador	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces

Unidad de análisis de anclaje: preparación física de los nadadores cadetes y juveniles

VARIABLES	INDICADORES
Cantidad de sesiones de preparación física por semana	<ul style="list-style-type: none">• 2• 3• 5 o +
Cantidad de horas de preparación física por día	<ul style="list-style-type: none">• 1 hora• 2 horas• +2 horas
Cuál es la capacidad más trabajada	<ul style="list-style-type: none">• Fuerza• Resistencia• Velocidad
Importancia de la flexibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Poca• Mucha• Ninguna
Entrenan la flexibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces
Tipos de flexibilidad utilizada	<ul style="list-style-type: none">• Estática• Dinámica• Ambas
Tiempo que le dedica a la flexibilidad	<ul style="list-style-type: none">• -15min.• 30min• +30min.
Que grupos musculares flexibilizan frecuentemente	<ul style="list-style-type: none">• MMI• MMS• Tronco
Utilizan siempre los mismos ejercicios de flexibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces
Utilizan elementos para entrenar la flexibilidad	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces

Unidad de análisis infra: la flexibilidad en los nadadores cadetes y juveniles

VARIABLES	INDICADORES
Realizan movilidad articular antes del entrenamiento	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces
Elongan durante el entrenamiento	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces
Elongan después de entrenar	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces
Cuanto tiempo le dedican a la elongación	<ul style="list-style-type: none">• -15min.• De 15 a 30min.• +30min
Se concentra por elongar	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces
Que grupos musculares elongan mayoritariamente	<ul style="list-style-type: none">• MMI• MMS• Tronco
Que grupos musculares movilizan mayoritariamente	<ul style="list-style-type: none">• MMI• MMS• Tronco
Diferencia los ejercicios de elongación según la especialidad del nadador	<ul style="list-style-type: none">• Si• No• A veces

2.2 Fuentes de datos

- ❖ Lugar: Natatorio Club Olimpo
- ❖ Dirección: Rodríguez 43
- ❖ Teléfono: 0291-4512767
- ❖ Turno: Tarde
- ❖ Horario: miércoles 15:00hs. a 19:00hs.
- ❖ Entrenadores y preparador Físico:
 - GIMENEZ, Gabriel (entrenador)
 - LAURIA, Sebastián (ayudante)
 - RAMOS, Ariel (preparador físico)
- ❖ Actividad: entrenamiento de natación competitiva y preparación física.

2.3 Población y muestra

- ❖ Población: todos los nadadores federados de la ciudad de Bahía Blanca
- ❖ Muestra: 11 nadadores del Club Olimpo de Bahía Blanca

2.4 Instrumento de recolección de datos

Entrevista al entrenador

1. ¿Cuántas veces entrenan por semana?
2. ¿De cuánto es la duración del entrenamiento?
3. ¿Cuál es el volumen de entrenamiento promedio por día?
4. ¿Qué tipo de entrenamiento hacen?
5. ¿Generalmente asisten todos a los entrenamientos?
6. ¿Diferencias los entrenamientos de los fondistas del de los velocistas?
7. ¿Cuántas competencias tienen por año?
8. ¿Qué importancia le das a la flexibilidad? ¿Por qué?
9. ¿Trabajan la flexibilidad dentro del agua?
10. ¿Tiene muchos lesionados en el equipo? ¿A causa de qué?

Entrevista al preparador físico

El día viernes 9 de octubre de 2015 se realizara la entrevista al entrenador del equipo de natación del Club Olimpo, Prof. Gabriel Gimenez.

2.6

Tratamiento y análisis de los datos

Entrevista realizada al entrenador

Al analizar la entrevista realizada al entrenador, pudimos ver que: los nadadores cadetes y juveniles federados del Club Olimpo de Bahía Blanca, entrenan seis veces por semana. Los entrenamientos de lunes a viernes tienen una duración de dos horas, mientras que los días sábados solo entrenan una hora y media. El volumen del entrenamiento depende del periodo de entrenamiento en que se encuentre el equipo, pero por lo general no baja de los tres mil metros por día salvo casos aislados. De la misma forma el tipo de entrenamiento varía en función del periodo de entrenamiento. Por lo general en la semana trabajan: uno o dos días de resistencia, dos o tres días de velocidad y un día de potencia que por lo general este día coincide con el día sábado.

En cuanto a la asistencia de los nadadores al entrenamiento, supimos que casi la totalidad de los nadadores asisten a entrenar, salvo casos especiales donde los deportistas por razones escolares no van en el horario habitual.

Por lo general, no se suelen diferenciar los entrenamientos de los velocistas de los fondistas, salvo en caso de torneos importantes donde si se hace dicha diferenciación.

En relación al calendario de competencias, este año tienen prevista la participación en los cuatro torneos locales, dos regionales y aquellos nadadores que clasifiquen al nacional se les sumaria este último torneo.

En cuanto a la importancia de la flexibilidad en los nadadores, la respuesta fue que mucha, ya que un nadador flexible tiene mayor rango de movimiento articular, lo cual se ve reflejado en la técnica de nado, pero esta capacidad por distintos motivos no

se trabaja dentro del agua. Siguiendo con este tema, el equipo de federados de Olimpo no tiene muchos lesionados, pero reconoce que en épocas anteriores han llegado a tener hasta cinco nadadores lesionados al mismo tiempo, a los cuales había que adaptarles el entrenamiento.

Entrevista realizada al preparador físico

Al concluir la entrevista con el preparador físico del equipo de natación del Club Olimpo pudimos saber, que los nadadores federados realizan tres sesiones de gimnasio por semana, de las cuales debe asistir si o si a dos de ellas; dichas sesiones tienen una duración de una hora quince minutos, en donde se trabaja cuarenta y cinco minutos sobre carga y treinta minutos de elongación.

La capacidad que más se trabaja en cada sesión es la fuerza y la flexibilidad, ya que el objetivo principal de estas sesiones es el fortalecimiento general y la educación postural del gimnasio. Antes de los torneos importantes suelen cambiar la sesión de fuerza por dos o tres sesiones de potencia y resistencia a la velocidad.

Al preguntar si todos los nadadores del equipo realizaban la preparación física, supimos que a partir de la categoría menores II (13 y 14 años) es obligatorio, aunque con esta categoría se trabaja 60% de la sesión flexibilidad y un 40% de sobre carga con el propio peso del cuerpo. Todos los nadadores los días martes y jueves realizan elongación después de entrenar.

Al igual que en los entrenamientos de pileta, son casos aislados los que faltan a estas sesiones, la mayoría vienen las tres veces por semana, a excepción de los que por razones escolares asisten en otros días y/u horario.

La importancia que le asigna el preparador físico a la flexibilidad es “*muchísima*” por ser una capacidad que no se trabaja en la

escuela, además de que mejorando dicha capacidad se mejora la técnica del nado.

Los métodos que utilizan para entrenar la flexibilidad son, el método no asistido aunque a veces lo cambian con algunos ejercicios asistidos. En todos los grupos musculares se trabaja la flexibilidad, incluyendo la flexibilidad de tobillos que es fundamental para el nadador. Al ejecutar estos ejercicios no utilizan elementos (bandas elásticas, thera band, etc.).

Observación de la sesión de preparación física

En la observación de la sesión de preparación física del día miércoles 6 de octubre de 2015 pudimos observar que: ninguno de los nadadores que asistieron a dicha sesión realizaron movilidad articular antes de comenzar la sesión, como tampoco elongaron durante la misma.

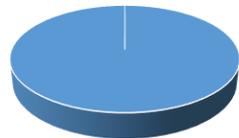
Observamos que todos los nadadores si elongaron una vez terminada la sesión por un lapso de treinta minutos todos los grupos musculares. En cuanto a si se esfuerzan por elongar, pudimos determinar que ocho nadadores de los once observados si se esfuerzan por elongar, mientras que dos nadadores realizan dicho esfuerzo a veces y un solo nadador no se esfuerzan.

En la observación realizada no vimos que se diferenciaron los ejercicios de elongación según la especialidad del nadador. Tampoco pudimos observar que grupos musculares movilizan mayoritariamente dado que no realizan movilidad articular en ningún momento de la sesión.

2.7

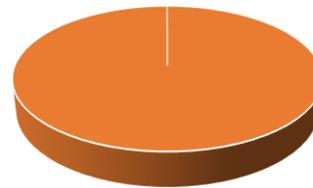
Exposición de los resultados

Realizan elongacion despues de la preparacion fisica



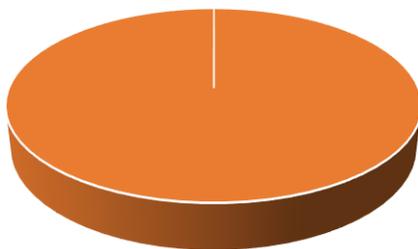
■ Si ■ No ■ A veces ■

Tiempo de elongacion



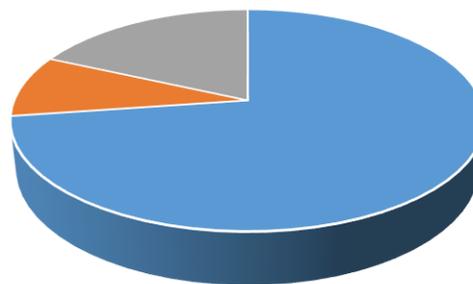
■ Menos de 15min. ■ De 15 a 30min. ■ Mas de 30min. ■

Realizan mov. Articular antes de la sesion



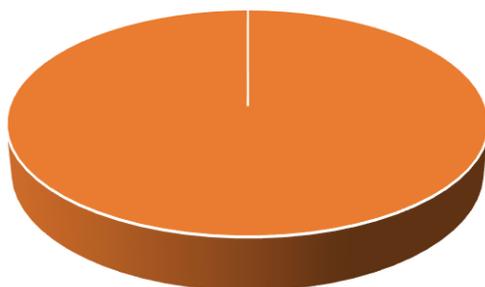
■ Si ■ No ■ A veces ■

Se esfuerzan por elongar



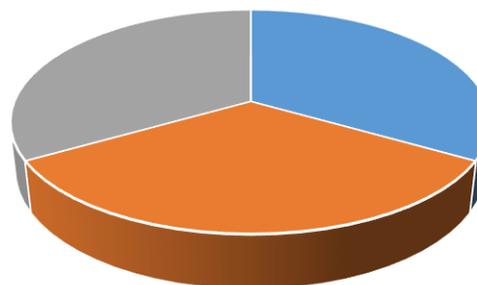
■ Si ■ No ■ La mayoría ■

Elongan durante la sesion



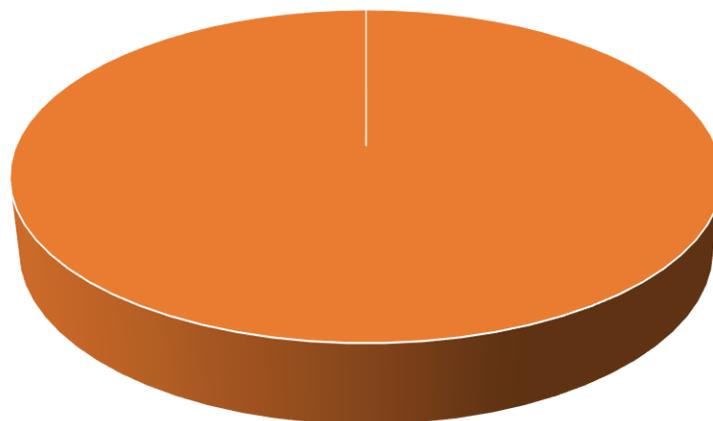
■ Si ■ No ■ A veces ■

Grupos musculares que elongan mayoritariamente



■ MMI ■ MMS ■ Todos ■

Diferencian los ejercicios de elongacion según la especialidad del nadador



■ Si ■ No ■ A veces ■

3

CONCLUSION

Al analizar los resultados y relacionarlos con la hipótesis y el marco teórico, podemos decir que estamos en lo cierto cuando afirmamos que a la flexibilidad no se le da la importancia necesaria.

Como queda expuesto en las observaciones, los deportistas solo realizan los trabajos de elongación cuando se los estimula. Y pese a esto, no todos comprenden la importancia de esta capacidad en la natación ni le dan la importancia que deberían darle.

También podemos decir que si bien para los entrenadores la flexibilidad reviste de mucha importancia para la natación ya que se traduce en una mejor calidad técnica de nado, no apuntan tanto al desarrollo de dicha capacidad, sino más bien al mantenimiento de esta. Esto es observable en las sesiones de preparación física y de entrenamiento en agua inclusive, donde no se proponen metodologías de desarrollo de la flexibilidad y solo se presentan ejercicios para el mantenimiento en el calentamiento y la vuelta a la calma.

También quedó evidenciado a través de las entrevistas y observaciones realizadas, que los nadadores no realizan elongación durante el transcurso de las sesiones de gimnasio, posiblemente porque no conozcan cual es el verdadero valor de la elongación muscular en los procesos de recuperación.

Con respecto a la diferenciación de los ejercicios de elongación según la especialidad del nadador, podemos concluir que no se realiza dicha diferenciación. Todos realizan los mismos ejercicios sin importar el estilo principal de cada uno, lo cual podría derivar en posibles lesiones a futuro.

De las entrevistas pudimos enterarnos, que son pocos los nadadores que se lesionan por falta de flexibilidad. Al igual que son pocos los que faltan al gimnasio no siendo por cuestiones de estudios.

Por ultimo no debemos olvidar que la flexibilidad no solo es importante en los deportes, sino también en la vida cotidiana de las personas.

4

BIBLIOGRAFIA

- ❖ Di Santo Mario, Amplitud de movimiento. Ed. SportLife, 1997
- ❖ Alarcón, N, Gazzola, M y País, J. Entrenamiento: Metodología y planificación. Ed. Grupo757, 2012
- ❖ Navarro, F y Starnad, R. Natación II. Ed. Gymnos. 1999
- ❖ Starnad, Raúl. Manual Técnico de Natación 2015. Ed. Gymnos, 2015
- ❖ Willmore, J y Costill, D. Fisiología del Esfuerzo y el Deporte. Ed. Paidotribo, 1999
- ❖ Web iNatacion

Anexo