

## FACULTAD DE ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

Carrera: Ciclo de licenciatura en Actividad Física y Deporte

Modalidad: Presencial

Materia: Trabajo de investigación

Año: 2021

Título:

**Métodos de entrenamiento para la mejora de la fuerza  
empleados por entrenadores de gimnasia artística femenina en  
período preparatorio**

Estudiante: Bordón D'Autilia, Facundo

Legajo: 23464

Correo electrónico: [facubordon@hotmail.com](mailto:facubordon@hotmail.com)

Tutor: Lic. Raúl Davies

Tutora metodológica: Lic. Valeria Gómez

## **Agradecimientos**

A mi familia, Jesica, mi novia y amigos por acompañar y sostener este proceso arduo y emotivo. A Mariana, pilar fundamental de este camino. A los entrenadores y entrenadoras entrevistados, personas que admiro y respeto profundamente. Al equipo de gimnastas, por incentivar me con su fuerza, compromiso y constancia a dar lo mejor de mí cada día.

A Raúl Davies y Valeria Gómez, docentes de la universidad que con paciencia y generosidad me guiaron en la producción del presente trabajo.

## Índice

Resumen.....	5
1. Primera Parte: Delimitación teórica del objeto de estudio.....	6
1.1 Área temática, rama y especialidad.....	6
1.2 Tema y subtema.....	6
1.3 Introducción.....	6
1.4 Problema.....	9
1.5 Relevancia social y cognitiva.....	9
1.6 Marco teórico.....	11
<b>1.6.1 Capítulo 1: Introducción a la Gimnasia Artística Femenina.....</b>	<b>11</b>
1.6.1.1: Etapas de la carrera deportiva.....	12
1.6.1.1.1 La escuela deportiva.....	13
1.6.1.1.2 La preparación inicial.....	13
1.6.1.1.3 Preparatoria especializada.....	14
1.6.1.1.4 Los primeros logros deportivos.....	14
1.6.1.1.5 Los máximos logros deportivos.....	15
1.6.1.1.6 Finalización de la carrera deportiva.....	15
<b>1.6.2. Capítulo 2: Entrenamiento deportivo.....</b>	<b>16</b>
1.6.2.1 Principios del entrenamiento deportivo y GAF.....	17
<b>1.6.3. Capítulo 3: Las capacidades físicas y su influencia en GAF.....</b>	<b>20</b>
1.6.3.1 Fuerza.....	21
1.6.3.1.1 Tipos de fuerza y sus manifestaciones.....	22
1.6.3.1 Resistencia.....	26
1.6.3.2 Velocidad.....	27
1.6.3.3 Flexibilidad.....	28
<b>1.6.4 Capítulo 4: Planificación y Org. del entrenamiento de la fuerza... ..</b>	<b>31</b>
1.6.4.1 Planificación del entrenamiento de la fuerza.....	31
1.6.4.2 Periodización del entrenamiento de la fuerza.....	31
1.6.4.3 Organización temporal de la planificación anual.....	33
<b>1.6.5 Capítulo 5: La carga de entrenamiento.....</b>	<b>36</b>
1.6.5.1 El volumen.....	36
1.6.5.2 La intensidad.....	37
1.6.5.3 Repeticiones por serie.....	37
<b>1.6.6 Capítulo 6: Métodos de entrenamiento de la fuerza.....</b>	<b>38</b>
1.6.6.1 Métodos de entrenamiento para la mejora de la Fuerza Máxima... ..	39

1.6.6.2 Métodos para el desarrollo de la Fuerza isométrica.....	42
1.6.6.3 Métodos de entrenamiento para la mejora de la Fuerza Excéntrica.....	43
1.6.6.4 Métodos para la mejora de la Fuerza explosiva y elástico-explosiva reactiva.....	43
1.6.6.5 Métodos para la mejora de la Fuerza-Resistencia.....	47
1.7. Objetivos.....	49
2. Segunda Parte: Material y Método.....	50
2.1. Tipo de diseño.....	50
2.2. Matriz de datos.....	51
2.3. Fuentes de datos.....	60
2.4. Universo y muestra.....	60
2.5. Instrumentos de recolección de datos.....	61
2.6. Plan de actividades en contexto.....	62
2.7. Plan de tratamiento y análisis de los datos.....	63
3. Tercera Parte: Análisis y Conclusiones.....	64
3.1. Exposición de resultados.....	64
3.2. Análisis e interpretación de los datos.....	84
3.3. Conclusiones y sugerencias.....	94
4. Anexos.....	99
5. Bibliografía.....	105

## Resumen

En el presente trabajo de investigación se indagó sobre los diferentes métodos de entrenamiento utilizados por entrenadores y entrenadoras para la mejora de la fuerza durante el periodo preparatorio en gimnastas juveniles y mayores de nivel A y B pertenecientes a clubes de Capital Federal. Por lo que en este sentido, el objetivo fue describir y analizar los diferentes métodos que cooperan con la desarrollo de esta capacidad, así como también profundizar los fundamentos que rigen su selección, en consonancia con la importancia que posee la fuerza en la configuración del periodo preparatorio.

A través de un análisis metodológico de tipo exploratorio-descriptivo se obtuvieron datos que permitieron conocer la naturaleza de los métodos de entrenamiento de la fuerza aplicados en el periodo preparatorio. La recolección de los mismos se centró en la realización de entrevistas personales a una muestra de 10 entrenadores y entrenadoras.

Lo que posterior a un proceso de análisis planteado y una serie de reflexiones volcadas a lo largo de todo el desarrollo, permitió concluir que el entrenamiento de la fuerza se observa como central en el periodo preparatorio aunque con ciertas variantes en cuanto a los métodos para su desarrollo; los cuales se van configurando en base a las preferencias personales de cada entrenador y la infraestructura disponible. En relación a este punto vinculado con el diseño y la inclusión de todas las herramientas disponibles, se obtuvo la referencia a cierto grado de desconocimiento que en ocasiones lleva a cercenar la integración de las múltiples posibilidades, que conforme avance el planteo, se podrán evidenciar formas paliativas de abordaje que cooperen con la disciplina.

Lo que en última instancia se vincula a la integración del rol de preparador físico con miras a trazar un abordaje interdisciplinario que ayude en la configuración de los métodos de entrenamiento de la fuerza, las capacidades físicas vinculantes al deporte, potenciando el rendimiento de las atletas y por ende, jerarquizando la disciplina.

**Palabras clave:**

Entrenamiento deportivo -- Gimnasia Artística Femenina – Métodos de entrenamiento de la fuerza - Capacidades físicas.

**1. Primera Parte: Delimitación conceptual del objeto de estudio****1.1. Área temática, rama y especialidad**

Área temática: Educación Física / Deportología

Rama: Entrenamiento deportivo / Gimnasia Artística Femenina / Fuerza

**1.2. Tema y Subtema**

Tema: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza empleados por entrenadores de gimnasia artística femenina en período preparatorio con categorías juveniles y mayores de nivel A-B pertenecientes a Capital Federal

Subtema: Los métodos para el desarrollo de fuerza empleados por entrenadores y entrenadoras de gimnastas femeninas juveniles y mayores durante el período preparatorio.

**1.3. Introducción**

La presente investigación se enmarca en el trabajo final de grado orientado a la finalización de la Licenciatura en AF y D, orientación Deportología.

A lo largo de su desarrollo, podrá observarse la intención de contribuir al enriquecimiento teórico relacionado a la preponderancia de los métodos de entrenamiento de la fuerza y su potencial beneficio en el rendimiento deportivo, para así contribuir a la necesaria evolución teórica que este deporte requiere como disciplina emplazada en el deporte nacional y mundial.

Si bien la bibliografía específica es escasa, existe de forma innegable el paradigma que sustentan varios autores, cuya premisa sostiene que las gimnastas deben permanecer magras para ser competidoras efectivas en el deporte (Nelson y cols, 1983).

Lo que, de alguna forma, en conjunto con el escaso desarrollo científico y la aparición de incipientes teorías que complementan el entrenamiento con cargas como factor

determinante para el desarrollo de la fuerza y del posterior rendimiento deportivo (González Badillo, 2002), invita cuanto menos, a la reflexión y el replanteo acerca de cuál o cuáles son los esquemas de trabajo y planificación actuales abordados por los entrenadores/as de gimnasia artística femenina y en que se basan para desarrollar sus planes de entrenamiento diarios.

Por lo expresado hasta aquí, conocer nuevas miradas e información precisa sobre el tema referido en la investigación, compondrá una contribución para todos los profesionales del área; ayudando a enriquecer su trabajo y a obtener nuevas herramientas que permitan mejorar su labor con miras a la obtención de resultados deportivos para con sus equipos.

La gimnasia artística es un deporte con una larga y enriquecedora tradición dentro del programa olímpico moderno, es una actividad que ha tenido un gran avance y evolución con el paso del tiempo y poco tiene que ver con las características empleadas en su práctica del pasado (Pochini, 2017).

Siguiendo la línea del autor mencionado anteriormente, es importante destacar que en este deporte, el aprendizaje y adquisición de nuevas técnicas está totalmente relacionado con el nivel de desarrollo de las denominadas “*capacidades físicas*” entre las que Meinel y Schabel (1988) nombran además de la fuerza, a la flexibilidad, velocidad y resistencia que el/la gimnasta tenga, ya que serán el soporte sobre el cual se podrán desarrollar y profundizar las habilidades sobre los aparatos.

Por lo dicho hasta este momento y volviendo a recalcar la centralidad del trabajo basada en la capacidad condicional de *fuerza*; podemos decir tal como refiere el citado autor, que “será una de las cualidades más preponderantes en el deporte, destacando que su desarrollo depende en gran medida de la posibilidad de ejecutar ejercicios complejos con la técnica adecuada y con grandes niveles de fuerza “(Pochini, 2017).

Los gimnastas y los atletas que deben mover su propio peso corporal como resistencia principal necesitan valores de fuerza relativa altos, por sobre los valores de fuerza absoluta (Poliquin, 1991; Sands, Mikesky & Edwards, 1991). A medida que van madurando y creciendo las gimnastas, es probable que ganen mayor fuerza absoluta pero descendan los niveles de fuerza relativa, debido al incremento de su masa corporal (Sands y cols, 1991; Irvin y cols, 1992; Zatsiorsky, 1995). Las gimnastas pueden incrementar su capacidad para realizar habilidades motoras compensando la

disminución de la fuerza relativa, por ello, un entrenamiento orientado a la ganancia de fuerza relativa (con pesas) y su metodología de trabajo será un enfoque interesante.

Y esta particular capacidad, dependerá del arte de la planificación y organización que utilice el entrenador, donde elegirá los métodos y medios de entrenamiento de la fuerza más pertinentes para lograr los objetivos propuestos. De aquí, que se da especial importancia al abordaje de los mencionados métodos y la forma en la que se diseñan, siendo el entrenador sujeto de vital importancia en este proceso.

A su vez, en consonancia con lo destacado, se menciona que este trabajo se basa en una de las unidades estructurales más importantes del macro ciclo de entrenamiento en cuanto al desarrollo de las capacidades físicas: el *periodo preparatorio*. Donde según García Manso, Navarro Valdivieso y Ruiz Caballero (1996) en esta etapa se realizan trabajos de preparación física general y luego, lentamente se pasará al trabajo de las capacidades físicas específicas influyentes en el resultado deportivo de la gimnasta, de manera que se vayan integrando unos estímulos con otros para ir acercándose cada vez más a las acciones propias de la competencia.

Reafirmando a este proceso como un tema de desarrollo profesional enriquecedor, se dará inicio a la tarea de conocer los métodos de entrenamiento de la fuerza utilizados por entrenadores y entrenadoras para, a partir de ello, impulsar reflexiones que permitan obtener, desde un abordaje cotidiano, pragmático y real, información relativa a las buenas prácticas del entrenamiento de las capacidades condicionales que no solo enaltezcan la disciplina sino también potencien las habilidades físico-técnicas de las atletas.

Es así como la orientación deportiva, en conjunto con la dispersión de criterios en torno a la composición de rutinas y la necesidad de entrenamientos de calidad impulsan este trabajo en virtud de favorecer el desarrollo de la disciplina; para en consecuencia, poner a disposición las conclusiones que resulten de utilidad o aporte en el desempeño profesional de los entrenadores/as cuyo impacto jerarquice su calidad profesional en consonancia con la percepción de su trabajo por parte de los atletas.

#### **1.4. Problema**

¿Cuáles son los métodos de entrenamiento de la fuerza y estructura de entrenamiento que emplean los entrenadores y entrenadoras de Gimnasia Artística Femenina en categorías juveniles y mayores de nivel A-B en periodo preparatorio en el ámbito de capital federal, participantes de torneos metropolitanos, nacionales y sudamericanos?

#### **1.5. Relevancia social y cognitiva**

La producción de fuerza es sumamente importante en el ámbito deportivo, ya que el entrenamiento de la misma constituye un componente esencial en la preparación deportiva, tanto para mejorar el rendimiento, optimizar los procesos de rehabilitación o reentrenamiento y reducir la incidencia de lesiones. Para la gimnasia artística femenina (en adelante, GAF) tales cuestiones, no son la excepción.

La relevancia que tiene la fuerza en el ámbito deportivo radica en lo que Badillo y Serna (2002) llaman *fuerza aplicada*: pues de ella depende la potencia que se pueda generar, que será, desde el punto de vista del rendimiento físico, el factor determinante del rendimiento deportivo, tanto cuando la potencia debe ser máxima o cuando se deben mantener valores de potencia altos durante un tiempo determinado. Lo cual, al fin y al cabo, no es más que la aplicación de una determinada fuerza. Por ende, y siguiendo las palabras de Badillo-Serna (2002): “la fuerza aplicada al rendimiento deportivo es la manifestación externa (fuerza aplicada) que se hace de la tensión interna generada en el músculo” (p.13).

En este sentido, lo expuesto anteriormente está íntimamente relacionado con lo que sucede en la GAF, ya que un trabajo de preparación física, tendiente a lograr una mejora en el nivel de fuerza, deberá por lo tanto estar orientado a generar un aumento en la tensión muscular; que permita movilizar más fácilmente el propio cuerpo o accionar con mayor energía sobre objetos que generen una fuerza de reacción posteriormente más grande, como empujes o tracciones contra las barras, rebotes mayores contra la pedana, entre otros ejemplos posibles (Pochini, 2017).

Según el autor mencionado anteriormente, cada vez son más grandes las demandas de fuerza en los aparatos del deporte debido a la necesidad de elevar el cuerpo a mayores alturas, logrando ángulos de acción más complejos.

Es por ello que, con el objeto de aportar el estado de arte relativo al proceso de desarrollo deportivo, resulta vital e imperativo atender a la fuerza como una capacidad de relevancia en el entrenamiento. Volviéndose trascendente la necesidad de investigar

sobre los diferentes métodos utilizados por entrenadores para el desarrollo de esta ponderada capacidad y sobre la forma en que se diseñan y componen los programas de trabajo orientados al desarrollo de la fuerza.

Hoy en día, en el ámbito deportivo, existen numerosas planificaciones de trabajos de fuerza y gracias a esto, podemos orientar nuestra labor docente de una manera más acabada hacia resultados específicos, dependiendo del deporte en cuestión.

Es así que resulta necesario que dentro del programa de entrenamiento en gimnasia artística femenina, se destaque la necesidad de poner en marcha acciones para el desarrollo de distintas formas de manifestación de la fuerza (Pochini, 2017).

Dada la vacancia temática conceptual sobre la problemática en cuestión, la relevancia en materia de conocimiento que este trabajo intentará dar, tiene su impronta en el abordaje práctico sobre los métodos de entrenamiento de la fuerza empleados por entrenadores/as en el ámbito de la Gimnasia Artística Femenina; por lo que será de máximo aporte poder apelar a la percepción de los entrenadores y entrenadoras más reconocidos del ámbito local, generando la disponibilidad de información relevante al tema en cuestión y las formas de producción de fuerza que utilizan cada uno de ellos para obtener logros deportivos con sus atletas.

## **1.6. Marco teórico**

### **1.6.1 Capítulo 1: Introducción a la Gimnasia Artística Femenina:**

La Gimnasia Artística, anteriormente llamada deportiva, es un deporte muy complejo, y uno de los de mayor tradición dentro del programa olímpico moderno. Este deporte ocupó un lugar destacado en el Egipto, Grecia y Roma antigua, aportando saberes en educación y formas de vida sana, que perduran hoy también en nuestros días.

La Gimnasia se ha destacado no solo por utilizar aparatos en los que se necesita una movilidad diferenciada, sino también porque exige a los gimnastas dominio tanto de la técnica como la elegancia ya que se exploran al máximo todas las posibilidades del cuerpo humano para obtener un producto estético a través de movimientos ágiles, dinámicos, de fuerza y con plasticidad. Este deporte deriva de las escuelas alemanas y, para Arroba Pazmiño (2010), se necesita mayor disciplina y exigencia que en cualquier otro deporte. Por eso, es imprescindible conocer la técnica para enseñarlo, practicarlo, competir y evitar accidentes (Araujo y Ariza Romojaro, 2004 en Arroba Pazmiño, 2010).

Según Araujo (2004), los elementos realizados en la gimnasia obligan a cumplir ciertos requisitos tales como la entrega de las gimnastas a la práctica de los mismos con la mayor motivación posible, continuidad, buenas condiciones del espacio donde se entrena y entrenadores idóneos, dedicados y motivados tanto como sus gimnastas. Además, este autor plantea que hay dos problemas en la enseñanza de la gimnasia. Uno de ellos es el correcto aprendizaje de las técnicas y, el otro la seguridad de los practicantes, considerando que lo más importante es impedir que los gimnastas se lesionen al ejecutar los ejercicios.

No sólo es importante conocer la técnica, sino también su Código de Puntuación Internacional actualizado (2017-2020) y el Programa actual de la Confederación Argentina de Gimnasia, la que organiza los niveles, categorías y sistemas de competencia para nuestro país.

Las características actuales del deporte son la consecuencia de factores históricos, políticos, sociales y económicos que hicieron que el sentido de sus prácticas fuera mutando a través del paso del tiempo, superando etapas vinculadas al aspecto estético con fines utilitarios. Hoy en día, la gimnasia se ha transformado y esa evolución está en constante crecimiento, nutrida por la ciencia y la tecnología, en la búsqueda constante por conocer los alcances del movimiento humano (Pochini, 2014).

### 1.6.1.1 Etapas de la carrera deportiva en gimnasia artística femenina

La gimnasia artística femenina suele practicarse desde muy pequeña edad, ya que sus acciones y gestos técnicos conllevan gran dificultad y elegancia, por lo cual mientras antes se incorporen, mejor control motor y espacial obtendrá la gimnasta.

Por lo cual esta disciplina practicada por sus atletas está basada en un recorrido que suele durar varios años y donde la deportista deberá evolucionar conforme un plan de trabajo pensado en factores como su edad, la técnica adquirida y sus condiciones físicas y psicológicas.

Con el fin de obtener una dichosa planificación para con las deportistas, resulta muy útil conocer las diferentes etapas por las que atraviesa en su carrera deportiva una gimnasta, desde sus inicios hasta sus últimos pasos en categorías mayores y su posterior retiro. Por ello es que Pochini (2014) tiene en cuenta aspectos tales como la frecuencia de entrenamiento, volúmenes e intensidades, competiciones anuales, entre otros, lo cual influirá en el camino a recorrer.

Tomando en consideración la edad promedio que propone Pochini (2014) en su tesis presentada como: “El proceso de entrenamiento de la Gimnasia Artística Femenina”, la cual es de 19 años y es sacada del promedio general obtenido del total de gimnastas participantes de los Juegos Olímpicos de Rio de Janeiro 2016, y sobre la base de estudios de Smoleuskiy y Gaverdouskiy (1996) realizados sobre el tema se transcribe las siguientes etapas de la carrera deportiva. Denominadas:

ETAPA	Escuela deportiva	Preparación inicial	Preparación especializada	Primeros logros deportivos	Máximos logros deportivos	Finalización
EDAD	5-6	7-8	9-10	11-14	15-21	22...

Tabla: Etapas en la carrera deportiva de una gimnasta. Fuente: Pochini (2014)

Siguiendo la línea de Pochini (2014) se puede observar las siguientes características en cada etapa:

#### **1.6.1.1.1 La escuela deportiva:**

Aquí es el momento de aproximación y primer contacto con el deporte. Los niños y las niñas asisten motivados por la posibilidad de superar pequeños retos de dificultad, acompañados de juegos como recurso fundamental dentro de la clase.

Mediante los juegos, los movimientos se adaptarán también al espacio, tiempo, velocidad, ritmo y situación, variando los modelos de ejecución. El objetivo será desarrollar un comportamiento variable que se adapte adecuadamente a circunstancias y situaciones, siendo adaptaciones aplicables, transferibles y utilizables en situación nuevas (Hahn, 1988).

También en esta etapa, la participación en eventos competitivos oficiales o extraoficiales no es prioritaria, ya que, *“la medida válida para el éxito se aplica en primer lugar al rendimiento propio antes que a la victoria sobre los otros, sólo a partir del momento en que se introduce la mentalidad competitiva de los adultos en el juego infantil se van adoptando cada vez más las normas impuestas desde afuera para valorar el rendimiento propio e ir satisfaciendo las exigencias de los adultos”* (Hahn, 1988:104).

#### **1.6.1.1.2 La preparación inicial**

Siguiendo lo nombrado por Pochini (2014), en este período se realizan las divisiones por grupos teniendo en cuenta no solamente la edad, sino que se efectúa la primera división conforme a la capacidad motriz y dominio técnico de las niñas.

El juego sigue siendo un medio de trabajo, pero toma un rol accesorio en la clase y el hábito de la repetición pasa a ser el eje central como factor determinante de la evolución técnica de la gimnasta.

Se incorporan nociones espaciales y temporales fundamentales del deporte, así como también posturas y posiciones básicas.

En esta etapa, siguiendo los planteos de Hahn (1988:69), *“se debe dar una gran importancia al aprendizaje de movimientos sin errores, ya que los mismos son de difícil eliminación y provocan un mayor tiempo para su aprendizaje; de no ser así, sólo una vez eliminado el esquema motriz erróneo se puede practicar el correcto sistemáticamente, teniendo en cuenta que, si permanecen efectos profundos del aprendizaje del primer movimiento, será difícil olvidarlo totalmente”*. En relación con el desarrollo técnico durante estas etapas iniciales de la carrera deportiva, la oferta motriz

deberá ser amplia y variada, ya que cuantas más opciones de movimientos aprendidos, mayores serán las posibilidades de aprender movimientos más complejos de distinta estructura más adelante, expresa Pochini (2014).

Se suelen dar las primeras competiciones que darán lugar a la motivación de las niñas y las predispondrán a seguir enfocadas y expectantes de las competencias venideras.

#### **1.6.1.1.3 Preparatoria especializada.**

Siguiendo la línea marcada por Pochini (2014), es una etapa marcada por desarrollos físicos lineales y constantes en altura y peso corporal, sostenidos en forma pareja. Por lo cual, expresa un momento trascendental para la adquisición de nuevos ejercicios ya que la niña estará familiarizada con sus dimensiones corporales.

Desde el punto de vista técnico se intentara prosperar en la mayor cantidad de elementos nuevos, para luego darle lugar a técnicas más complejas.

Desde el punto de vista físico, se realizan ejercicios generales y específicos con gran énfasis en la flexibilidad para evitar en futuros momentos “acortamientos musculares” propios del crecimiento óseo que se aproxima.

Aquí también empieza a cobrar mayor importancia la competencia, ya que la gimnasta es más consiente a la hora de medir su capacidad con la de otras participantes.

#### **1.6.1.1.4 Los primeros logros deportivos**

En este momento es que se producen los primeros cambios intensivos en las cargas de entrenamiento, aumentando las horas de entrenamiento, así como la intensidad y el volumen de trabajo.

En esta etapa, las mujeres comienzan a desarrollar con mayor velocidad los caracteres sexuales secundarios que anticipan la primera menstruación, lo cual ocasiona en general un estancamiento deportivo por acción del estrógeno y la mayor cantidad de grasa subcutánea (Cleassens et al. 1992, en Pochini, 2014).

En este periodo las gimnastas con gran nivel, comienzan a acceder a selectivos nacionales infantiles y juveniles en eventos nacionales e internacionales.

### **1.6.1.1.5 Los máximos logros deportivos**

Aquí es la etapa donde más diferencias presentan las gimnastas de acuerdo a las posibilidades de cada una con respecto al resto.

Es menester de este periodo la observación de la máxima calidad técnica y economía de movimientos dada la cantidad de años y tiempo de practica brindados, llegando a realizar rutinas de máxima dificultad posible en relación a la capacidad de cada una (Pochini, 2014).

La motivación extrínseca de competencias internacionales lleva a superarse y dar lo mejor de sí para mantenerse en niveles altos, y poder ganar dinero con ello.

Hacia el final de esta etapa la vara la pondrá la capacidad de renovación e inventiva para complejizar y embellecer las series para deslumbrar con nuevas rutinas.

En esta etapa en particular se centrará el trabajo de investigación, aportando datos e información relevante a lo sucedido con el entrenamiento de la fuerza a través de los métodos empleados por los entrenadores y entrenadoras para mejorar las condiciones físicas de sus gimnastas y poder obtener mejoras en sus rendimientos deportivos.

### **1.6.1.1.6 La finalización de la carrera deportiva**

En este momento, según Pochini (2014) existen dos caminos para la gimnasta:

- Las que entrenan aun para competir oficialmente en cuyos casos de suele participar en torneos por aparatos donde se sienten más cómodas y obtienen mejores resultados.
- Cuando la gimnasta debe abandonar la competencia deportiva oficial debido a factores como lesiones, perdida de motivación, elecciones de vida, etc. En este caso se realiza un descenso paulatino de los entrenamientos, bajando las cargas lentamente y evitando finalizaciones bruscas que influyan en aspectos físicos o psicológicos.

Como cierre de este capítulo cabe destacar la importancia que tiene cada etapa de la vida deportiva de una gimnasta ya que son componentes fundamentales del entrenamiento y es necesario articular los conceptos mencionados con los métodos de entrenamiento empleados en cada etapa para un correcto desarrollo de sus capacidades físicas, cognitivas y emocionales, lo cual las llevará a los logros deportivos pautados de antemano.

## 1.6.2 Capítulo 2: Entrenamiento Deportivo

El *entrenamiento deportivo* según Harre (1973) es “el proceso basado en los principios científicos, especialmente pedagógicos, del perfeccionamiento deportivo, el cual tiene como objetivo conducir a los deportistas a lograr máximos rendimientos en un deporte o disciplina deportiva, actuando planificada y sistemáticamente sobre la capacidad de rendimiento y la disposición para este”.

A su vez, Zintl (1991) habla del *entrenamiento deportivo* como un “proceso planificado que pretende un cambio (sea optimización, estabilización o reducción) del complejo de la capacidad de rendimiento deportivo”. (p.9)

Según Campos Granell y Cervera (2001) “*el entrenamiento deportivo es el elemento esencial a través del cual se puede entender el avance y desarrollo del deporte moderno, como proceso organizado pedagógicamente para dirigir la evolución del deportista*”. También menciona que los resultados obtenidos por los deportistas son consecuencia directa de la aplicación de sofisticados programas de entrenamiento. (p.1)

Analizando las definiciones mencionadas anteriormente, a través del entrenamiento deportivo se influye sobre la capacidad de rendimiento deportivo de cada persona. Y está sujeto a la regularidad con la que lo practiquen las personas.

La capacidad de *rendimiento deportivo* se da por el grado de asentamiento deportivo-motor de un individuo y tiene una composición multifactorial, solo se puede entrenar desde una perspectiva de fenómeno complejo. (Weineck, 2005).

Para mejorar la capacidad de rendimiento deportivo se necesitan los correspondientes estímulos de carga. Dicha carga y su interacción compleja con los objetivos de entrenamiento, los contenidos, medios y métodos a utilizar caracterizarán la carga global desde el punto de vista cualitativo y cuantitativo y determinada por la especificidad de cada entrenamiento. Para ellos Weineck (2005) distingue a:

- Intensidad del estímulo
- Densidad del estímulo (relación temporal entre carga y recuperación)
- Duración del estímulo (tiempo de un estímulo o de varios)
- Volumen del estímulo (duración y número de estímulos) y
- Frecuencia del estímulo (números de sesiones de entrenamiento).

Dicho esto, cabe hacer una mención breve (luego se desarrollará más adelante en profundidad) sobre el entrenamiento deportivo en el ámbito de la Gimnasia Artística. Éste está orientado a generar líneas de acción deportivas y de planificación con finalidades competitivas en base a factores como la edad, capacidad física, técnica y

psicológica de la gimnasta, así como el tiempo de entrenamiento, la infraestructura y materiales disponibles. Todos ellos son factores esenciales que influyen en la planificación del entrenamiento en el deporte y a su vez no pueden considerarse aisladamente.

### **1.6.2.1 Principios de entrenamiento deportivo y su relación con la Gimnasia Artística**

A su vez, el entrenamiento deportivo se basa en principios fundamentales. A la hora de planificar la estrategia a seguir en la formación de un deportista, debemos pensar en la eficacia del plan a implementar, por lo cual es imprescindible y fundamental basarse en los principios de entrenamiento.

Estos principios son del orden biológico y pedagógicos/psicológicos y sirven para optimizar la capacidad de acción de deportistas y entrenadores. Y debido a su gran importancia y complejidad, deben estudiarse y atenderse como conjunto (Weineck, 2005).

En el libro de Weineck (2005), en palabras de Schnabel y Müller, (1988), los principios se pueden subdividir en cuatro grupos principales:

#### 1) Principios de la carga

a) *Estímulo eficaz para el entrenamiento*: expresa la necesidad de que el tiempo de carga supere un umbral determinado, lo cual permita el aumento del rendimiento. Por ejemplo, en GAF, por citar el deporte en cuestión, y siguiendo lo que señala Weineck (2005) el entrenamiento de la fuerza tiene que superar en un 50-70% la fuerza máxima individual para producir un estímulo eficaz.

b) *De carga individualizada*: busca que los estímulos de entrenamiento se correspondan con la capacidad de carga psicofísica, con la tolerancia individual y las necesidades de cada deportista.

Por ejemplo, en GAF se debe conocer las individualidades de cada deportista y los requerimientos específicos del deporte, para que el estímulo sea eficaz para cada gimnasta.

c) *De carga creciente (progresiva)*: es la relación proporcional entre la carga, la adaptación y el aumento del rendimiento

En este principio, y en el deporte Gimnasia, las cargas se tienen que aumentar en los momentos correspondientes para producir un estímulo eficaz y duradero. Teniendo en cuenta la edad biológica, cronológica, el tipo de entrenamiento propuesto y el nivel de capacidad de rendimiento de cada gimnasta.

- d) *Sucesión correcta de las cargas*: se refleja en sesiones donde se trabajan varios componentes del rendimiento.

Por ejemplo, en Gimnasia Artística, los ejercicios de coordinación, velocidad, fuerza rápida o fuerza máxima se deben anteponer a los ejercicios técnicos o de flexibilidad, ya que la flexibilidad pasiva reduce la actividad refleja tan importante para los ciclos de estiramiento-acortamiento y esto es contraproducente para la realización óptima de técnicas o ejercicios asociados a la fuerza explosiva en cada aparato.

- e) *Carga variada*: para generar nuevas adaptaciones en el organismo del deportista.

Este principio está relacionado con provocar mediante modalidades de cargas desacostumbradas, nuevas alteraciones en la homeostasis de la gimnasta. La carga variada debe aplicarse cuando sobre todo el incremento continuo de la carga no produce ya mejoras en el rendimiento. Se aplica durante un periodo de tiempo específico a lo largo de una temporada.

- f) *Relación óptima entre carga y recuperación*: saber que luego de una carga se produce una merma en la energía y el rendimiento, siguiendo por un nuevo ascenso (fase de recuperación) por encima del nivel de partida. Esta situación de mayor capacidad de rendimiento energético se conoce como “supercompensación”.

Este principio aplicado al deporte muestra que la carga y la recuperación van siempre unidas a una posterior mejora de la capacidad de rendimiento. Los síntomas de la fatiga repetidos, producidos por la carga o por pausas incompletas, elevan el potencial de rendimiento de la gimnasta y es un requisito necesario para el ascenso de su rendimiento.

## 2) Principios de la organización cíclica

- a) *Carga continua*: esto produce un incremento continuo de la capacidad de rendimiento deportivo, hasta alcanzar el límite del rendimiento individual, determinado genéticamente.

En la gimnasia como en el deporte en general se debe producir una continuidad de las cargas del entrenamiento para producir una adaptación eficaz al mismo. Según Weineck (2005) las tasas de crecimiento adquiridas con rapidez retroceden rápidamente y las adquiridas más lentamente se pierden en forma lenta.

- b) *Periodización de carga*: es la correcta alternancia de carga y descarga, entre el aumento del volumen y descenso de la intensidad, etc.

La gimnasta no puede estar siempre en plena forma. Por este motivo la alternancia de carga y descarga, entre aumento del volumen y descenso de la intensidad son factores importantes en los ciclos de entrenamiento.

- c) *Regeneración periódica*: se utiliza en el alto rendimiento y consiste en introducir un periodo largo de regeneración, en forma de descenso en la competición para luego regresar con una “recarga” de reservas psicofísicas.

En la gimnasia como en otros deportes, consiste en someter al deportista (recordemos que es de nivel elite) a un periodo largo de regeneración, en forma de descenso de la competición que abarca entre 6 y 12 meses. Durante este periodo con entrenamientos mucho menos intensos, permite que se produzca una “recarga” de las reservas psicofísicas para luego poder obtener rendimientos máximos absolutos, superiores incluso a los conseguidos anteriormente (Grosser y col., 1986 en Weineck 2005).

### 3) Principios de especialización

- a) *Adecuación a la edad*: aprovechamiento de las fases sensibles en la niñez y adecuación de las cargas a la edad biológica del atleta.

En gimnastas infantiles y juveniles con crecimientos acelerados, presentan mayores capacidades de rendimiento frente a los estímulos de entrenamiento, por ende el entrenamiento y las cargas deberán plantearse en función de estas circunstancias.

- b) *Especialización de la carga*: para prepararse a largo plazo y con vistas a un rendimiento de elite todos los objetivos, métodos, contenidos, herramientas y estructuras en todas las etapas de consolidación del rendimiento, se deberán orientar hacia las exigencias de la futura estructura del en la modalidad o disciplina en cuestión.

En el transcurso del proceso de entrenamiento a largo plazo, la configuración del trabajo necesita, pues, una concentración creciente de tiempo y fuerzas sobre el objeto de ejercicio deportivo, es decir sobre ejercicios y metodologías específicos de la gimnasia. Se trata de un proceso de estrechamiento creciente, que deberá concentrarse cada vez más sobre lo que se debe aprender, optimizar y mejorar en el deporte.

### 4) Principios de proporcionalización:

- a) *Relación óptima entre preparación general y específica*: la interacción entre lo general y específico. Según Hahn, (1988) es un proceso dinámico en el cual no se puede buscar una relación porcentual estática determinado. Sin embargo, lo

general debe anteceder a lo específico y los contenidos del entrenamiento general contribuyen a mejorar la capacidad de rendimiento específico.

En la actualidad de la gimnasia, existe una tendencia por realizar una preparación general sin desconectar de la misma el carácter específico de la actividad. González Ravé y col., (2010) indican que *“si bien en la periodización clásica los descriptores de la carga general o específica se basaban exclusivamente en la similitud de los ejercicios con el específico competitivo, se debe valorar el régimen de trabajo muscular y el mecanismo de producción de energía, además de los factores anteriormente señalados”*.

- b) *Relación óptima en el desarrollo de los componentes del rendimiento*: tiene que ver con la dependencia mutua de los entrenamientos del tipo físico, técnico, cognitivo-táctico y otros factores.

En muchas modalidades deportivas, como la gimnasia artística, que se da un equilibrio entre las capacidades físicas y coordinativas, sucede que la fuerza está sobrevalorada por sobre la coordinación o velocidad. Este planteamiento influye de manera directa y negativa sobre la condición técnica y física. Todas las capacidades físicas y ejercicios propios de la modalidad tienen que adecuarse a la estructura básica, dinámica y cinemática del deporte en cuestión.

### **1.6.3 Capítulo 3: Las capacidades físicas y su influencia en la Gimnasia Artística**

Las capacidades físicas básicas constituyen un elemento fundamental como garantía del desarrollo de estímulos y hábitos que contribuyen a la mejora de la salud ya que cada vez que realizamos una acción o un ejercicio, sin darnos cuenta se precisa de estas capacidades en mayor o menor medida. Su desarrollo mejorará si logran tener una percepción de sus posibilidades y limitaciones en este ámbito, además de ellas y de su cuerpo.

Weineck, (1998) define a las capacidades físicas como las “formas de sollicitación motriz o cualidades que determinan la condición física que se derivan de procesos energéticos: la resistencia general, la fuerza y la velocidad y las que se derivan de procesos de regulación y control: la movilidad y la destreza”.

Siguiendo la línea del autor anterior, las capacidades físicas básicas son: *Fuerza, Velocidad, Resistencia y Flexibilidad*. Y cada vez que se realiza un ejercicio físico actúan varias en forma simultánea, al estar íntimamente unidas y relacionadas una con otra. En este trabajo por estar dirigido hacia la Gimnasia Artística, nos detendremos más puntillosamente sobre la capacidad física de Fuerza, dado que el objeto de estudio del

siguiente trabajo hace hincapié sobre esta capacidad madre tan importante en el ámbito del entrenamiento.

### 1.6.3.1 Fuerza

La fuerza representa según Harre (1987), “un factor imprescindible en todos los deportes en los que las capacidades de fuerza co-determinan los resultados de las competencias”.

González Badillo (1995), define la fuerza como la capacidad de producir tensión en la musculatura al activarse, o como se entiende habitualmente, al contraerse.

En la gimnasia artística según destaca Pochini (2017) quizás constituye hoy en día la capacidad física más importante, ya que de su buen desarrollo depende en gran medida, la posibilidad de ejecutar de la mayoría de los ejercicios más complejos. Su importancia fue incrementándose con el paso del tiempo y la evolución técnica del deporte, teniendo hoy un papel mucho más destacado que en décadas pasadas; sólo basta con observar imágenes de las rutinas que se efectuaban en los años 50´, 60´ o 70´ para comprender cómo las demandas en el desarrollo de la fuerza evidentemente han aumentado debido a la necesidad de conseguir elevar el cuerpo a mayor altura, lograr ángulos con distintos segmentos corporales en posiciones y acciones más complejas.

Según palabras de González-Badillo y Ribas Serna (2002), la fuerza la definen como “*la medida del resultado de la interacción de dos cuerpos.*” En lo que respecta a la mecánica, la fuerza en el deporte viene definida básicamente como el producto de una masa por una aceleración. Que a su vez en el sentido en el que se conceptualice la fuerza en mecánica, la fuerza muscular sería la capacidad de la musculatura para deformar un cuerpo o para modificar la aceleración del mismo. Iniciar o detener el movimiento de un mismo, aumentar o reducir su velocidad o hacerle cambiar de dirección.

Por lo tanto, siguiendo las palabras de Pochini (2017) un trabajo de preparación física, tendiente a lograr una mejora en el nivel de fuerza, deberá estar orientado a generar un aumento en la tensión muscular que permita movilizar más fácilmente el propio cuerpo o accionar con mayor energía sobre objetos que generen una fuerza de reacción posteriormente más grande (empujes o tracciones contra las barras, rebotes mayores contra la pedana, entre otros ejemplos posibles).

A su vez, para analizar qué tipos de fuerza son más eficientes y aconsejables en el ámbito de la Gimnasia Artística, es necesario establecer un análisis sobre el tema en cuestión.

### 1.6.3.1.1 Tipos de fuerza y sus manifestaciones

Existen numerosos autores que han clasificado los tipos de fuerza a lo largo de los años según distintos criterios como Bompá (2007); González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (2002); Harre (1985); Verkhoshansky (1990), entre otros. Ellos mismos destacan entre sus textos diferentes formas y tipos de fuerza, entre las cuales se destacan las siguientes:

a) *La fuerza absoluta y relativa:*

Según Harre (1985) la *fuerza absoluta* es la cantidad de fuerza que un sujeto puede producir independientemente de su peso corporal, mientras que la *fuerza relativa* es la cantidad de fuerza producida en relación con el peso corporal.

Altos niveles de fuerza relativa suponen un índice importante para el desarrollo de la fuerza explosiva, expresa Martín (1987).

A su vez Pochini (2017) expresa la importancia de la fuerza relativa indicando que una gimnasta podrá ser muy fuerte en valores absolutos, pero si su peso corporal es alto, difícilmente pueda concretar ejercicios y elementos de dificultad con velocidad adecuada, debido a que sus niveles de fuerza descendieron en términos relativos y es un deporte que trabaja exclusivamente con el peso corporal. Por tal motivo, la gimnasta deberá tener un peso corporal adecuado o bajo sin que exista un descenso en sus valores de fuerza absoluta, por lo que de este modo su fuerza relativa aumentará.

b) *La fuerza máxima:*

Según Medina Maes (2015) es la mayor fuerza que es capaz de desarrollar el sistema nervioso y muscular por medio de la contracción máxima voluntaria.

Siguiendo la línea de este autor, la fuerza máxima es la capacidad neuromuscular (de los nervios y los músculos) de efectuar una contracción máxima de forma voluntaria. Es decir, es la máxima fuerza que puede hacer una persona en una contracción determinada. Es la fuerza más elevada que el sistema neuromuscular es capaz de desarrollar mediante una contracción muscular voluntaria. Esta fuerza es la que se toma en cuenta para poder dosificar las cargas mediante un test de fuerza máxima. Generalmente esta fuerza se determina mediante una repetición del ejercicio, citando a Sebastiani y González, (2000).

c) *La fuerza dinámica máxima:*

Medina Maes (2015), González Badillo (2000) y Badillo y Ribas (2002) coinciden en que es la expresión máxima de fuerza cuando la resistencia sólo se puede desplazar una vez, o se desplaza ligeramente o transcurre a muy baja velocidad en una fase del movimiento para posteriormente, realizar una fase de conversión de esta fuerza hacia la fuerza explosiva. En definitiva, y según los autores mencionados coinciden en que tener un nivel óptimo de fuerza máxima y de fuerza dinámica máxima es fundamental para poder desarrollar gradientes de fuerza explosiva.

d) *La fuerza explosiva:*

Esta fuerza puede definirse según González Badillo (2000) como el resultado de la relación entre la fuerza producida y el tiempo necesario para ello.

Es decir, según expresa Tours (1999) en Medina Maes (2015), es la capacidad de ejercer la mayor cantidad de fuerza posible en el mínimo tiempo, por lo que se manifiesta en acciones lo más rápidas y potentes, partiendo de una posición inmóvil (o no) de los segmentos corporales propulsores.

Para que se pueda alcanzar la máxima producción de fuerza por unidad de tiempo (RFD máxima), se deben dar dos condiciones:

- Que el atleta/gimnasta tenga la voluntad de aplicar la máxima fuerza lo más rápido posible.
- Que la carga con la que se trabaje sea mayor que el 30% de la fuerza isométrica máxima.

Por ende, y adentrándonos en la Gimnasia Artística, según manifiesta Pochini (2017), la explosividad es específica para cada magnitud de la carga. Con esto quiere decir que la gimnasta podrá trabajar los movimientos desde diferentes ángulos y momentos que impliquen mayor o menor esfuerzo, por lo cual la "explosividad" dependerá, dentro de ciertos límites, de la resistencia que se trate de vencer, y de la velocidad con que la persona sea capaz de manifestar la fuerza. Es decir, se podrá manifestar fuerza explosiva con cualquier carga (resistencia), la diferencia estará en que la velocidad del movimiento será distinta, porque a mayor carga menor velocidad y viceversa. En conclusión, la mejoría de la gimnasta en los distintos aparatos dependerá de que haya mejorado la fuerza explosiva, es decir, que se aplique mayor fuerza en menor tiempo ante una misma carga (resistencia).

e) *La fuerza elástico-explosiva-reactiva:*

Dentro de la fuerza explosiva, como un sub-nivel según detalla Medina Maes (2015), se establece una atención directa sobre los elementos elásticos de las fibras musculares, lo que justifica la aparición de este tipo de fuerza en la cual el ciclo de estiramiento-acortamiento ejerce una acción preponderante. De este modo surge la llamada *fuerza explosivo-elástica* y la *fuerza explosivo-elástica-reactiva*.

Según Medina Maes, la *fuerza explosivo-elástica* es aquella que la musculatura almacena cada vez que encuentra sometida a un estiramiento, energía que se ha de transformar en cinética cuando se establece la fase de contracción concéntrica; es decir, que los elementos elásticos del musculo actúan como fuesen un muelle.

Siguiendo la línea del autor previamente mencionado, en relación a esta fuerza anterior, en la denominada *fuerza explosivo-elástico-reactiva* se produce una reducción sensible del CEA (ciclo acortamiento-estiramiento), circunstancia que añade a la acción restitutiva de los tejidos la intervención del reflejo miotático o reflejo de estiramiento, que aumenta en gran medida la contracción subsiguiente. La fase estiramiento-acortamiento ha de ser extremadamente rápida para obtener los beneficios de la acción refleja.

Para situar esta fuerza en el ámbito de la gimnasia y según lo expresan las palabras de Pochini (2017), esta fuerza que viene precedida de un estiramiento previo muy intenso y rápido se ve reflejada, por ejemplo, en el rebote sobre la pedana en una serie de suelo, el pique sobre un tabla para realizar un salto o bien en la tracción y empujes que deban efectuarse con vigorosidad en la barra o paralelas asimétricas.

f) *La fuerza isométrica (fuerza estática):*

Según Medina Maes (2015) es aquella que se produce como resultado de una contracción isométrica, en la cual, se genera un aumento de la tensión en los elementos contráctiles sin detectarse cambio de longitud en la estructura muscular. Es decir, se produce una tensión estática. En este caso, la resistencia externa y la fuerza interna producida poseen la misma magnitud, siendo la resultante de ambas fuerzas en oposición igual a cero. Esta manifestación de fuerza requiere un cuidado extremo en su práctica dadas las repercusiones cardiovasculares que conlleva en esfuerzos máximos.

Según Pochini (2017) en la gimnasia este tipo de contracción interviene en gran cantidad de acciones en las cuales es necesario sostener una posición durante un período determinado de tiempo en diferentes ángulos producidos por el cuerpo que conllevan diferentes grados de dificultad.

A modo de conclusión final y personal, es importante destacar que la gimnasia es un deporte donde las fuerzas elásticas-explosivas-reactivas son mayoritariamente preponderantes y se ven reflejadas en sus acciones de tracción y empuje en los diferentes aparatos. Éstas están enmarcadas en los métodos de entrenamiento propuestos por González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (2002), donde se destacan los métodos de *intensidades máximas I, concéntrico puro, método de contraste con cargas altas y ligeras, método de esfuerzos dinámicos, método excéntrico-concéntrico-explosivo, método pliométrico y método basado en la potencia de ejecución.*

Como señala Pochini (2017) más allá de esto, resulta necesario pensar en la diagramación de los trabajos para el desarrollo de esta capacidad, teniendo como principal consideración las necesidades específicas del deporte, estableciendo una preponderancia en el tiempo dedicado a una u otra fuerza de manifestación, seleccionando el método de trabajo más adecuado para su evolución y registrando y documentando los efectos obtenidos a lo largo del tiempo.

g) *La fuerza-resistencia*

Es la capacidad del sujeto de mantener una fuerza a un nivel constante durante el tiempo que dure una actividad o gesto deportivo (Manso, 1999).

Este tipo de fuerza se encuentra presente en infinidad de disciplinas deportivas, debido a los gestos específicos de cada una.

A modo de ejemplo, una gimnasta necesita de la fuerza-resistencia que le permita mantener durante algunos segundos seguidos una determinada posición.

### 1.6.3.2 Resistencia

Según Weineck (2005), la *resistencia* es normalmente la capacidad del deportista para soportar la fatiga psicofísica.

En palabras de Pochini (2017) esta cualidad aparece en la gimnasia tanto al ejecutar una serie completa en cualquiera de los aparatos, como al realizar numerosas repeticiones de un mismo ejercicio a lo largo de una jornada de entrenamiento, hecho que insumirá una capacidad física (y obviamente psíquica), para resistir a la fatiga también.

Como señala Pochini (2017) en la GAF al realizarse rutinas completas sobre los aparatos viga, paralelas asimétricas y suelo la gimnasta recurre a la utilización del sistema energético anaeróbico láctico, régimen que le permite sostener las demandas necesarias para los esfuerzos de cada aparato mencionado. Este hecho trae aparejado la generación de un producto llamado ácido láctico que se va acumulando lentamente en el cuerpo y conlleva a algunas consecuencias fisiológicas en el organismo.

Siguiendo la línea del autor anterior, es por eso que los trabajos de resistencia deben estar orientados al desarrollo del sistema anaeróbico, ya que según Triplett-McBride (2004), *“cualquier atleta que necesite ser capaz de mantener un alto nivel de intensidad durante 1-3 minutos puede beneficiarse de un entrenamiento específicamente diseñado para aumentar el umbral de lactato. La mejor forma de mejorar la tolerancia al ácido láctico y el umbral de lactato es a través del entrenamiento fraccionado. Los intervalos de trabajo deberían estar en línea con el evento para el cual uno está entrenando, aunque algunos trabajos pueden consistir en intervalos más largos o más cortos, para hacer hincapié por ejemplo en la velocidad o en la resistencia a la velocidad”*.

Por otra parte cabe destacar que a su vez el entrenamiento del tipo aeróbico también es sumamente positivo y no debe dejarse de lado en la planificación del entrenamiento a raíz de los beneficios que conlleva.

Por ende el aumento y mejora de esta capacidad es sumamente preponderante para oponerse a la fatiga y poder realizar ejecuciones gimnásticas complejas con precisión, lo cual es fundamental incluirlo en las planificaciones físicas estipuladas.

### 1.6.3.3 Velocidad

Esta cualidad es sumamente importante en todos los deportes y está íntimamente relacionada con la Fuerza, la Resistencia y la Flexibilidad.

Según García Manso, Navarro Valdivieso y Ruiz Caballero (1996) *“es una cualidad física híbrida que se encuentra condicionada por todas las demás y en ocasiones como en los deportes de oposición y cooperación oposición, por la técnica y la toma de decisión”*. (pág. 367).

Weineck (2005) en su libro *“Entrenamiento total”* habla de la velocidad como *“la capacidad para efectuar acciones motoras en un tiempo mínimo, determinado por las condiciones dadas, sobre una base doble: la movilidad de los procesos en el sistema neuromuscular y la capacidad de la musculatura para desarrollar la fuerza”*. (pág. 355)

Y por otra parte, Harre (1987) establece que la velocidad es la capacidad condicional encargada de realizar acciones motrices en el menor tiempo posible en las condiciones dadas por el deporte y siendo la base condicional de esta capacidad para realizar el movimiento velozmente, la fuerza rápida.

Volviendo sobre las palabras de García Manso, Navarro Valdivieso y Ruiz Caballero (1996) estos autores señalan que: *“la fuerza es quizás el factor más determinante de la velocidad con que se puede ejecutar un movimiento. El tiempo que transcurre entre la realización o no de un movimiento sencillo, dependerá de la forma en que se utilice la fuerza, aunque la resistencia condicionará la posibilidad de encadenar movimientos ejecutados a gran velocidad sin merma de su rendimiento. Por otro lado, la técnica siempre influirá en la velocidad a través de los dos factores antes mencionados: la fuerza y la resistencia”*. (pág. 367)

Bien sabemos que la GAF es un deporte con carácter acíclico y los trabajos hacia la mejora de la velocidad deben estar dirigidos al desarrollo de la *velocidad de ejecución*, según expresa Pochini (2017).

La *velocidad de ejecución* está relacionada con elementos fisiológicos, anatómicos y morfológicos del sistema osteo-tendinoso y neuromuscular. A su vez está regido por cualidades coordinativas, como por ejemplo el control técnico de un gesto motor buscado.

Cuando se habla de movimientos acíclicos nos referimos a los diferentes enlaces en forma veloz y desarrollada con la máxima rapidez. Donde el foco está situado en las capacidades coordinativas y la toma de decisión.

A partir de lo expresado anteriormente, puede observarse que la velocidad es importante en el ámbito de la GAF, pero algo menor en comparación con otras cualidades como la fuerza y la flexibilidad. Ya que al tratarse de un deporte acíclico, bajo un contexto de competencia estable y la ausencia de oposición, hacen que dependiendo de la rutina a realizarse sobre el aparato, predominen los movimientos con una cadencia un poco más lenta y controlada; articulado con las características mecánicas y los tiempos de propulsión propios de cada aparato.

#### **1.6.3.4 Flexibilidad**

La flexibilidad representa posiblemente la capacidad física cuyo desarrollo, es más claro de observar dentro de la gimnasia artística femenina. Las posibilidades por parte de la gimnasta de realizar separaciones de piernas en los planos sagital y frontal de 180° o más, de hiperextensiones de la columna hasta posiciones altamente complejas, constituyen una marca distintiva en el deporte y su entrenamiento es de gran importancia.

La flexibilidad se define como la capacidad para desplazar una articulación o una serie de articulaciones a través de una amplitud de movimiento completo sin restricciones ni dolor, influenciada por músculos, tendones, ligamentos, estructuras óseas, tejido graso, piel y tejido conectivo asociado (Herbert & Gabriel, 2002; en Hernández Díaz, 2006). Su estímulo influirá notablemente en el rendimiento deportivo, ya que existe una gran cantidad de ejercicios que buscan posiciones tanto de miembros inferiores como superiores con máximas amplitudes articulares.

De acuerdo al trabajo realizado por Pochini (2017), existen dos tipos de flexibilidad:

##### *-Flexibilidad estática o pasiva:*

Es la amplitud máxima de una articulación a través de la acción de fuerzas externas, es decir, mediante la ayuda de un compañero, un aparato o el propio peso del cuerpo.

Ninguna contracción muscular toma parte en el movimiento de la articulación. Este tipo de flexibilidad se manifestaría, en el caso de una posición de "spagat" frontal en el suelo o una vertical balanza sobre la viga, por ejemplo.

##### *-Flexibilidad dinámica:*

Es la amplitud máxima de movimiento que se puede alcanzar por medio de la contracción y distensión voluntaria de los músculos que intervienen en ese movimiento.

Es la actividad muscular voluntaria de la gimnasta, por la contracción de la musculatura contraria a elongar la responsable del estiramiento muscular y de la amplitud del ángulo que se alcanza. Su nivel indica la capacidad de elongación de los antagonistas, así como la capacidad de fuerza de los agonistas. Sus valores son inferiores a los de flexibilidad

estática o pasiva. En este tipo podríamos incluir la posición de piernas en un ejercicio “*tckachev*” en paralelas asimétricas o el ángulo alcanzado en un salto “*changé*” en los ejercicios de suelo...

Hernández Díaz (2006), señala factores condicionantes para el desarrollo de la flexibilidad, de los cuales se destacan:

*Factores intrínsecos:*

- *La estructura ósea:* la forma y disposición de las superficies óseas que componen la articulación limitan en gran medida las posibilidades de movimiento de esta.
- *El tejido adiposo:* ya que puede actuar limitando las posibilidades de movimiento de una articulación por el contacto de las palancas óseas que unen, con la grasa localizada en la zona.
- *La musculatura:* suele ser la principal causante de la limitación de la flexibilidad, cuando una gimnasta realiza ejercicios de elongación para mejorar la flexibilidad, está sacando provecho de las propiedades extensibles del músculo ya que, con trabajo, a lo largo de un período de tiempo es posible aumentar la distancia a la que se puede estirar un músculo.
- *El tejido conectivo que rodean la articulación:* como los ligamentos, la cápsula articular, la membrana sinovial, quienes tienen una determinada extensibilidad diferente en cada individuo que puede deteriorarse con la inactividad por largos períodos de tiempo.
- *Sistema nervioso:* de todos los elementos que componen el músculo, las proteínas contráctiles constituyen un factor de resistencia que condiciona la magnitud y el alcance de la deformación longitudinal que las acciones de extensión ejercen sobre el mismo. Para que la elongación pueda ejercer un efecto específico sobre este tejido, resulta crucial la minimización de la tensión restrictiva y limitante que las estructuras contráctiles del músculo tienden, tanto refleja como voluntariamente a ofrecer. Así, en el caso de una completa relajación neuromuscular, una fuerza externa puede llegar hasta duplicar la longitud normal de reposo del sarcómero conservándose la distancia mínima entre los filamentos delgados y gruesos a los efectos de que se pueda establecer, ante el cambio de las condiciones excitatorias por lo menos un puente cruzado. Por otra parte, el miedo, la ansiedad y el dolor pueden aumentar el tono muscular y por ende disminuir las posibilidades de relajación del mismo.
- *Edad:* la flexibilidad alcanza su desarrollo máximo entre las edades infantil y juvenil, entre los 14 y los 17 años (Cattelan & Mota, 2003, en Hernández Díaz,

2006). Durante las fases de crecimiento acelerado se suele dar el período más crítico de rendimiento en esta capacidad dado que, entre otros factores, el hueso crece de forma previa al músculo, con lo que éste se ve “empequeñecido” dificultando así la amplitud de los movimientos (Blázquez Sánchez, 1999)

- **Sexo:** la mujer tiene, usualmente, un nivel de flexibilidad superior al del hombre. Este es un concepto que se acepta como regla general, sin embargo, no existen estudios concluyentes, al menos para todas las articulaciones del cuerpo (Weineck, 1988; Alter, 2004).

Según la investigación de Ibáñez, 2003 (citado en Hernández Díaz, 2006), las mujeres suelen ser más flexibles que los hombres por las diferencias hormonales que presentan. La mayor producción de estrógenos en las mujeres causa una disminución de la viscosidad de los tejidos.

Factores extrínsecos:

- *Hora del día*
- *Calentamiento muscular previo*
- *y temperatura ambiental.*

La flexibilidad es la capacidad motora que más tiempo tarda en incrementarse y la que más rápido retorna a los niveles de partida cuando se la deja de trabajar. Es debido a ello que su entrenamiento no debe interrumpirse en ningún momento del año, y aún en las etapas de mantenimiento, el número de sesiones por microciclo no debe ser inferior a tres o cuatro, so pena de perder irreversiblemente los rendimientos conseguidos durante la etapa de desarrollo de la flexibilidad.

Sobre la capacidad física de fuerza abordaremos el siguiente capítulo como apartado ya que constituye parte central del trabajo de investigación.

## **1.6.4. Capítulo 4: Planificación y Organización del entrenamiento de la fuerza**

### **1.6.4.1 Planificación del entrenamiento de la fuerza**

Llevar adelante un proceso de entrenamiento no es tarea sencilla e implica por parte del entrenador una tarea ardua y reflexiva sobre varios factores que la conforman, entre ellos, el tiempo de entrenamiento, edad de los/las deportistas, las capacidades físicas, técnicas y psicológicas que cada uno posee, etc. Es menester del entrenador ir conjugando estos factores para la concreción (correcta) de un plan de entrenamiento.

La planificación del entrenamiento es, según González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (2002), “una actividad orientada a estructurar óptimamente un proceso en el que deben aparecer, como notas específicas los objetivos a conseguir, las técnicas y métodos para llegar a ellos, y los procedimientos de control de los resultados y del propio proceso”. Por lo dicho por el autor, se entiende como una herramienta que posibilita optimizar todos los recursos con los que se dispone.

En tanto que para García Manso, Navarro Valdivieso y Ruiz Caballero (1996), planificar “es prever con suficiente anticipación los hechos, las acciones, de forma de efectuar las mismas de manera sistemática y racional”, (pág. 9).

Por ende, los factores como el tiempo de entrenamiento disponible, los objetivos propuestos, la evaluación de los mismos, las cualidades físicas, técnicas y psicológicas, la edad de los participantes, así como también los materiales y la infraestructura disponible, conforman un conglomerado de elementos que funcionan como conjunto y no deben considerarse de manera aislada, ya que todos hacen a la eficaz y correcta planificación del entrenamiento.

### **1.6.4.2 Periodización del entrenamiento de la fuerza**

García Manso, Navarro Valdivieso y Ruiz Caballero (1996), junto con Bompa (2007), Solé (2006) y Platonov y Bulatova (2001) coinciden que el entrenamiento deportivo, más específicamente la planificación del mismo, puede ser dividido en periodos.

Ellos son:

a) *Plan plurianual:*

Este tipo de plan abarca varios años de entrenamiento, según Vargas (2007) puede durar hasta 8 años, dividido en bloques de 2 a 4 años. Aquí se tienen en cuenta grandes objetivos en un periodo amplio de tiempo y se toman en cuenta grandes competencias internacionales, como pueden ser mundiales, juegos olímpicos, etc.

b) *Macro ciclo:*

Según Pochini (2007), éste engloba la estructura macro de una planificación y se delinear objetivos de entrenamiento a largo plazo.

Siguiendo al autor, y citando a Platonov y Bulatova (2001) en términos temporales cuando el plan es anual está compuesto por un único macrociclo y se lo denomina unicyclo. Cuando se encuentra dividido en dos (por ejemplo de 6 meses cada uno) será biciclo. Cuando comprende 4 meses, se llamara triciclo. Y a su vez cada macrociclo, lo componen estructuras menores, llamadas mesociclos y microciclos.

c) *Mesociclo*

“Los mesociclos son estructuras temporales intermedias de entrenamiento que tienen como finalidad lograr objetivos parciales del proceso global de entrenamiento” (Solé, 2006). La duración de los mismos abarca entre las 3 a 6 semanas, siendo común la temporalización de 1 mes (Platanov y Bulatova, 2001). A su vez su composición interna está compuesta por microciclos de diferente duración según las necesidades de entrenamiento.

d) *Microciclo*

Estos se componen de una serie de sesiones de entrenamiento realizadas durante varios días y cuyos objetivos son lograr los objetivos de alguna etapa del entrenamiento (Masferrer Llana, 2014 en Pochini, 2017). Su duración varía entre los 3-4 días hasta los 10 a 14 días; siendo la más utilizada la de 7 días, correspondientes al tiempo de una semana calendario.

Para Bompá (2007), *“es probablemente la herramienta más importante del entrenamiento pues su estructura y contenido determinan la calidad del proceso de entrenamiento”*

### 1.6.4.3 Organización temporal de la planificación

Según algunos autores como Granel (2003), Solé (2006) y Bompa (2007) plantean que toda planificación puede ser dividida en distintos periodos para ir alcanzando objetivos parciales hasta la concreción de la meta final. En este trabajo plantearemos que como bien señalan los autores se puede dividir un macrociclo de entrenamiento en etapas y es a partir de ellos que decimos que la gimnasia artística está compuesta por:

#### a) *Pretemporada:*

Según Vasconcelos (2005) es “el *nivel de forma deportiva óptima* que un deportista pueda alcanzar en un *estado físico y biológico superior con una muy rápida carga de adaptación al entrenamiento*”.

Cabe aclarar que este periodo está marcado por un regreso de las vacaciones por parte del deportista. Por ende debe ser un proceso que vaya desde cargas de entrenamiento bajas, hasta llegar a los máximos niveles de exigencia.

Como señala Pochini (2017) y adentrándose específicamente en la gimnasia artística. Desde el punto de vista técnico se realiza hincapié en la corrección de errores técnicos elementales, ejecutando ejercicios básicos del deporte cuyo dominio “limpio” influye en la posterior realización de elementos más complejos.

Siguiendo la línea del autor, es el momento adecuado para corregir estructuras técnicas que en otros periodos están ausentes por falta de tiempos o la necesidad de acrecentamiento del bagaje motor en nuevos ejercicios.

Pochini señala que el acento se deberá poner sobre los aspectos físicos como la fuerza y la flexibilidad fundamentalmente. Ya que en otras etapas del año estas capacidades no pueden ser trabajadas con gran precisión y disponibilidad temporal.

Asimismo, el autor señala que la fatiga provocada por la exigencia será seguida por una mejora fisiológica que luego permitirá comenzar con el proceso de perfeccionamiento técnico de los movimientos.

#### b) *Periodo preparatorio*

Según García Manso, Navarro Valdivieso y Ruiz Caballero (1996), en esta etapa se realizan trabajos de preparación física general y luego, lentamente se pasara al trabajo de las capacidades físicas específicas influyentes en el resultado deportivo de la gimnasta, de manera que se vayan integrando los estímulos con otros para ir acercándose cada vez más a las acciones propias de la competencia.

Siguiendo la línea del autor Pochini (2007) y centrándose en la gimnasia artística, lo fundamental de esta etapa radica en el aprendizaje de nuevos elementos. Debido a que en el deporte, y en la gimnasia artística en particular los resultados vendrán por el grado de dominio de un alto número de movimientos y combinación de los mismos cada vez de manera más precisa y compleja.

Según autores como Vasconcelos (2005) y García Manso, Navarro Valdivielso y Ruiz Caballero (1996), podemos nombrar dos etapas:

- Etapa de preparación general: cuyo objetivo es elevar el nivel de aptitud física general del deportista, allanando así el terreno para el trabajo posterior que estará dedicado a la mejora directa de resultados deportivos.

Según García Manso, Navarro Valdivielso y Ruiz Caballero (1996), *“en esta etapa no es aconsejable participar de ninguna competición ya que la técnica de los movimientos no está totalmente establecida y con frecuencia, los bajos resultados obtenidos en esta etapa afectan la esfera psicológica del deportista”*.

En la gimnasia artística esta etapa la constituyen ejercicios de fuerza general tanto de tren superior como inferior, trabajos técnicos de ejercicios acrobáticos o gimnásticos básicos que no presentan gran dificultad, carreras de larga y media distancia que estimulan los sistemas energéticos aeróbico y anaeróbico, así como también algunos ejercicios de velocidad que estimulen capacidades coordinativas y trabajos de flexibilidad en general.

- Etapa de preparación específica: se centrará en la forma deportiva del atleta. de modo que se irá aumentando los ejercicios pertenecientes a la preparación específica que tengan relación con los elementos de competencia. Así se procede a una paulatina interrupción del volumen de entrenamiento general acompañado de un incremento de la intensidad a la cual se entrena (Vasconcelos, 2005).

Siguiendo a Vasconcelos y yendo al plano técnico es fundamental que se estabilicen los movimientos, así como definir cuáles serán los nuevos ejercicios que integren las rutinas, para comenzar a unirlos con los ya adquiridos

También el autor señala que debe trabajarse el enriquecimiento de la resistencia específica sobre los aparatos a partir de rutinas simplificadas desde un punto de vista técnico. Vasconcelos (2005) hace hincapié en que se debe garantizar que la gimnasta, en esta etapa, pueda realizar rutinas completas, dejando la corrección de errores técnicos simples para la etapa siguiente. De allí se desprende que, según la línea del autor, se debe fomentar la competencia en torneos de menor jerarquía, distinguiéndose de las competencias principales o importantes, cuyo desarrollo debe ser en el periodo siguiente.

En la gimnasia, por ejemplo, encontramos ejercicios de índole específica sobre los aparatos, trabajos de resistencia asociados al tiempo de competencia en cada disciplina, así como también se realizan ejecuciones técnicas de mayor dificultad que imiten el gesto motor completo.

A partir de estos conceptos se observa que, para optimizar resultados, los trabajos de preparación física específica deberán tener en cuenta las exigencias energéticas propias de la gimnasia, realizando trabajos cuya duración e intensidad correspondan a la duración real del deporte.

#### *c) Periodo de competencia*

Esta etapa estará marcada porque las cargas serán fundamentalmente de carácter específico, de gran intensidad y con una disminución del volumen general de trabajo (Campos Granell, 2001). En este periodo se eleva el nivel de preparación física específica y técnica, a través de la práctica preferencial de ejercicios de la competencia. Según Pochini (2007) se deberán tener en cuenta en esta etapa del proceso todas las características de la competencia, su importancia, rivales, etc. Priorizando siempre que se pueda simular escenarios y condiciones de competencia posibles.

#### *d) Periodo de transición*

Los objetivos de esta etapa según García Manso, Navarro Valdivieso y Ruiz Caballero (1996), son la regeneración de las funciones orgánicas, como las del sistema nervioso central y los aspectos psicológicos.

Para este periodo existen varias formas de llevarlo a cabo, según expresa Pochini (2017), una de ellas puede ser el reposo absoluto, el reposo activo con planes de gimnasio o bien el reposo activo relacionado al trabajo no específico (práctica de otros deportes como natación, deportes de conjunto, etc.).

### **1.6.5 Capítulo 5: La carga de entrenamiento**

En toda expresión de la vida diaria como individuos nos enfrentamos a nuevos estímulos constantemente. Estos provocan nuevas reacciones (adaptaciones) específicas. Estos estímulos de los que se habla, constituyen la *carga de entrenamiento*.

Según González Badillo y Ribas Serna (2002), la carga de entrenamiento es “el conjunto de exigencias biológicas y psicológicas (carga real, llamada generalmente carga interna) provocadas por las actividades de entrenamiento (carga propuesta, llamada generalmente carga externa)”. Esto significa que la carga debe medirse en un doble plano. Por un lado está el conjunto de actividades que constituyen la unidad de entrenamiento (carga propuesta) y por otro el grado de exigencia (consumo, desgaste) que representa el entrenamiento propuesto para el organismo (carga real). Lo que señalan los autores anteriores como importante en todo esto, es la *carga real*, la cual es la que se debe programar y ha de venir adecuadamente expresada por la carga propuesta. Por ende lo que se debe lograr en la planificación es que la carga real prevista está bien representada por la carga propuesta.

#### **1.6.5.1 El volumen**

Otro aspecto importante cuando hablamos de carga de entrenamiento es el volumen. González Badillo y Ribas Serna (2002) dicen que éste debe venir expresado por el número de repeticiones realizadas, el cual debe estar siempre acompañado de la intensidad de ejecución. Ya que dos volúmenes iguales pueden representar esfuerzos o intensidades totalmente distintos.

Es importante tener en cuenta para definir el volumen determinar la intensidad (% de 1RM) mínima o carácter del esfuerzo mínimo (número máximo de repeticiones realizables en una serie) a partir del cual se va a contabilizar las repeticiones. Este aspecto es vital para poder valorar el significado de la magnitud del volumen.

Por ende y para terminar de comprender este aspecto, González Badillo y Ribas Serna (2002) marcan que no tiene sentido entrar a valorar la magnitud y el efecto del volumen de entrenamiento si este no viene acompañado de la información adecuada sobre la intensidad con la que se ha realizado. Entre mas y mayor precisión con la que se exprese la intensidad, más fiable podrá ser la interpretación que se haga de valor del volumen.

### 1.6.5.2 La intensidad

Como señalan González Badillo y Ribas Serna (2002) la intensidad es entendida como el grado de *esfuerzo* desarrollado al realizar el ejercicio o entrenamiento en cada unidad de acción (repetición). Viene representado por el grado de actividad muscular desarrollado para oponerse a una resistencia.

Los autores también mencionan al esfuerzo, como la expresión de la intensidad y tiene dos dimensiones: la *amplitud o tensión generada* y el *tiempo* que dura esa tensión en cada repetición (unidad de acción). El esfuerzo entonces, lo definen como “*el grado de exigencia o demanda al organismo (carga real) de tipo fisiológica, mecánica, técnica y emocional en cada unidad de acción*”.

La relación entre el *grado de exigencia y las posibilidades actuales/reales* del sujeto en un momento determinado constituye el carácter del esfuerzo (J.J. González-Badillo y E. Gorostiaga, 1993, 1995). Por tanto, el *carácter del esfuerzo* es o expresa la propia intensidad, es decir, la define, y viene determinado por la relación entre lo realizado y lo realizable (posibilidades actuales del sujeto).

González Badillo y Ribas Serna (2002) señalan que cuando se programa una sesión de entrenamiento, la intensidad podría expresarse de las siguientes maneras: en *términos absolutos* (peso), en *términos relativos* (% 1 RM), en *repeticiones por serie* (rep/ser), como *velocidad de ejecución* y como *potencia de ejecución*. Cada una de estas formas de expresar la intensidad son complementarias y al mismo tiempo verdaderos componentes de la intensidad.

Otro componente importante es la *densidad*, entendida como *frecuencia* o número de veces que se realiza una acción en unidad de tiempo. Por ende, el tiempo de pausa entre repeticiones, entre series o incluso entre sesiones es un determinante de la densidad, asumiendo que cada acción (repetición) se realiza a la máxima velocidad posible.

### 1.6.5.3 Repeticiones por serie

Para definir correctamente la intensidad, los autores González Badillo y Ribas Serna (2002) señalan que el primer paso sería conocer el número de repeticiones por serie (rep/ser) realizado, lo que ya nos aportaría una información importante, aunque no suficiente porque con determinado número de rep/ser se pueden conseguir resultados distintos. Deberíamos preguntarnos, según lo que indican los autores mencionados, ¿Cuál es el CE para estas rep/ser? Porque de este modo, conociendo las repeticiones

por serie realizadas y las realizables (recordar que el CE expresa la relación entre lo realizado -en este caso número de repeticiones realizadas- y lo realizable -número de repeticiones que podría haber realizado el sujeto con la resistencia utilizada) se puede realizar una valoración mucho más precisa sobre las características de la intensidad y el efecto que produce.

Otro dato no menor es *la velocidad y potencia de ejecución*. Sobre este aspecto los autores señalan que siempre que se pueda y más en el deporte, la ejecución debe realizarse a la máxima velocidad posible, para producir los efectos deseados sobre las fibras rápidas y su mejora hacia el rendimiento. En las cargas altas (90%1RM o más) debe siempre realizarse la ejecución a la máxima velocidad porque con estos porcentajes no se puede regular la velocidad, caso contrario no se puede realizar el ejercicio. Con porcentajes inferiores, es de suma importancia que se realicen a la máxima velocidad o no, dependiendo el objetivo buscado. Por ende aunque el número de rep/ser y el CE sea el mismo, el efecto de entrenamiento puede ser distinto por la velocidad de ejecución a la que se realice y la potencia a desarrollar. Depende si se quiere acentuar el efecto hacia una mejora de la capacidad de producción de fuerza por unidad de tiempo y de máxima potencia, hacia una mayor velocidad de acortamiento muscular y hacia una reducción del déficit de fuerza entre otros efectos del tipo neuromuscular. En definitiva y en síntesis, lo que se debería controlar es el CE en relación con la máxima velocidad de ejecución y potencia desarrollada para que el atleta pueda desplazar la carga empleada a las velocidades necesarias para el movimiento.

#### **1.6.6 Capítulo 6: Métodos de entrenamiento de la fuerza**

Según Giraldes (1976) el método es la organización racional y bien calculada de los recursos disponibles y de los procedimientos más adecuados para alcanzar determinados objetivos de la manera más segura, económica y eficaz.

Para aplicar una magnitud de entrenamiento de la fuerza que se vaya a aplicar en el deportista, se tendrá que utilizar una u otra forma de ejercitación, lo que se llama comúnmente “los métodos de entrenamiento”, los cuales planificados a lo largo de un tiempo adquieren la categoría de *sistemas metodológicos*, como lo expresan Forteza de la Rosa y Ramírez Farto (2007).

González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997) mencionan a los métodos como la conjunción de todas las variables y factores que intervienen en la mejora de las distintas expresiones de fuerza, a través de los cuales se estructuran y organizan los planes de entrenamiento.

Los mismos autores marcan que a su vez cada carga o método deben tener presente su efecto sobre las curvas F-T (fuerza-tiempo) y F-V (fuerza-velocidad), buscando siempre el equilibrio entre ambas que favorezca el rendimiento deportivo.

Dentro del entrenamiento de la Gimnasia Artística femenina se pueden adoptar diferentes métodos para el desarrollo de la capacidad de fuerza. Y una buena forma de clasificarlo es tomando las manifestaciones de las distintos tipos de fuerza que puede desarrollar un atleta y presentes en la Gimnasia Artística:

- Fuerza máxima y fuerza dinámica máxima (FDM)
- Fuerza isométrica
- Fuerza explosiva
- Fuerza elástico-explosiva reactiva
- Fuerza resistencia

#### **1.6.6.1 Métodos de entrenamiento para la mejora de la Fuerza Máxima**

Los autores proponen una clasificación muy detallada y extensa de los diferentes métodos posibles de emplear para el régimen de contracción concéntrica. Aquí, agruparé todos ellos bajo el nombre “Métodos de repeticiones” ya que, a pesar de utilizar diferentes cargas e intensidades, todos se basan realizar un cierto número de repeticiones por serie poniendo el énfasis en la contracción concéntrica y la pérdida de velocidad en la serie como factor a tener en cuenta para medir el efecto deseado.

- Método de repeticiones con cargas altas (Intensidades I y II)

Éstos métodos, según indican González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997) están marcados por un alto grado de intensidad, con valores entre el 85 y 100% 1RM, las repeticiones por serie varían entre 1 a 5 aproximadamente y las series pueden ir de 4 a 8 como máximo. El descanso siempre va a ser total (3 a 5 minutos), ya que los esfuerzos son máximos. Y uno de los factores más importantes a la hora de hablar sobre este tipo de métodos es que la velocidad de ejecución siempre será la máxima posible.

Otro punto importante destacado por los autores es que el Carácter del Esfuerzo (CE desde ahora en adelante) es muy alto, donde se realizan el mayor número posible de repeticiones, dejando 1 (una) repetición sin hacer o ninguna.

Los efectos principales de estos métodos son:

- *Incremento de la fuerza máxima por el impacto en factores nerviosos, sin hipertrofia apreciable o marcada*
- *Aumento de la fuerza explosiva/IMF, sobre todo con cargas altas*

- *Mejora de la coordinación intramuscular*
- *Reduce el déficit de fuerza*

Como observaciones principales los autores recomiendan que: no debe aplicarse en atletas principiantes, ya que presenta riesgo de lesiones si no hay preparación previa adecuada. Debe combinarse con métodos de cargas medias y ligeras, entre otros.

- Método de repeticiones con cargas medias (Repeticiones I y II)

A diferencia del método anterior donde las intensidades eran máximas o rozaban esos valores, aquí González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997) hablan de porcentajes un poco más bajos que rondan los 70 y 85% 1RM lo que permite hacer un número mayor de repeticiones por serie, las cuales rondan entre 5 y 7 para el Repeticiones I y 6 a 12 para el Repeticiones II, dependiendo que tipo de intensidades se quieran tocar. Las series totales van de 3 a 5 y la pausa de 2 a 5 minutos para ambas clasificaciones. Otro dato importante y no menor es que la velocidad de ejecución será media y/o alta en todos los casos.

En ambos métodos el CE será el máximo número de repeticiones posible por serie. Y los efectos producidos por el entrenamiento son tendientes al incremento de la fuerza máxima, una hipotrofia media o alta, y una menor influencia sobre factores nerviosos. Es plausible de utilización con principiantes y la tensión muscular máxima se alcanza en las últimas repeticiones.

- Método de repeticiones con cargas medias/bajas (Repeticiones III)

En esta metodología de trabajo las intensidades van del 50 al 70%1RM

No se agota el máximo posible de repeticiones, se deja un margen de las mismas sin realizar (2 a 6) Los efectos a lograr son generalizados sobre la fuerza, acompañado de un acondicionamiento general de la musculatura como base para soportar luego cargas más elevadas. Por ello es un método mayormente utilizado en jóvenes y/o principiantes con poca necesidad de desarrollo de fuerza y en los primeros años de entrenamiento.

- Método de Contraste

Consisten en utilizar pesos altos y bajos en la misma sesión de entrenamiento.

Según indican González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997), el método de contraste clásico consisten en la realización de series con cargas pesadas (aprox 6RM)

combinado con series de cargas ligeras (por ejemplo, series de 6 repeticiones con el 40-50%RM). Ambas series deben ejecutarse a la máxima velocidad posible, pero por una cuestión lógica de cargas, las segundas serán ejecutadas más velozmente que las primeras.

Los entrenamientos de contraste también pueden tener la combinación de cargas altas o medias con otros ejercicios sin cargas, siempre aplicando la máxima velocidad de ejecución, como por ejemplo las sentadillas y los saltos.

Para Cometti (1999) el método búlgaro o de contraste clásico tiene su poder en alternar en la misma sesión de entrenamiento cargas altas o pesadas (en torno al 90% de 1RM) y ligeras (40-50% de 1RM) realizando los movimientos a máxima velocidad posible. Pero también se puede respetar el principio de contraste introduciendo ejercicios sin cargas externas, contando con solo el peso corporal. Esta solución es muy interesante, por un lado, para disciplinas de carácter explosivo, como es el caso de la gimnasia artística femenina. El contraste entre cargas pesadas y ejercicios sin carga es lo que algunos autores han denominado *contrastes acentuados* (Cometti, 1999).

Este tipo de entrenamiento, según la preponderancia de las cargas tiene efectos sobre la fuerza máxima o sobre la fuerza explosiva en sus diferentes manifestaciones.

Badillo y Gorostiaga (1997) marcan que con respecto a la mejora de la fuerza explosiva ante cargas ligeras, es bastante útil y necesario cuando el contraste se hace entre cargas altas o medias y ejercicios sin cargas (peso corporal) o cargas ligeras.

En cuanto a la inclusión del método de contraste en el programa de entrenamiento, en la opinión de autores como Bompa (1999), estos formatos de trabajo pueden llevarse a cabo en la parte final del periodo preparatorio o con una base de desarrollo de fuerza máxima previa, siendo ésta necesaria antes de sumergirse en el entrenamiento de la fuerza explosiva, debido a que esta última está en función de la primera.

Con respecto a la mejora de la fuerza máxima, solo podría ser útil en deportistas avanzados y con varios años de entrenamiento en esta cualidad.

La incorporación del entrenamiento de fuerza explosiva durante la fase de fuerza máxima mejora la velocidad y la potencia y prepara a los deportistas para la fase competitiva. En cualquier caso, la combinación de fuerza máxima y explosiva debe hacerse con precaución para conseguir buenos resultados y evitar posibles lesiones. Aunque hay diversas combinaciones posibles, el entrenamiento tiene que ser sencillo para que los deportistas se centren en la tarea principal de la fase de entrenamiento (Bompa, 1999). En este sentido, Cometti (1999) afirma que se deben elegir ejercicios simples que no planteen problemas técnicos en su realización.

### 1.6.6.2 Métodos para el desarrollo de la Fuerza isométrica

Según González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997) con la contracción isométrica se puede conseguir una fuerza suplementaria del 10 al 15% con respecto a la concéntrica, aunque esto es variable y depende del sujeto y la fase de entrenamiento en la que se encuentre.

La masa muscular desarrollada es menor que en los métodos concéntricos (Cometti, 1989) y también se observa que esta ganancia de masa se produce sin un acompañamiento de capitalización.

Las ganancias de fuerza se producen en el ángulo de trabajo aplicado, por lo cual es muy recomendable para mejorar determinadas fases del movimiento. Pero no tiene efecto sobre el recorrido total de la articulación.

El aumento de la fuerza se produce por la coordinación intramuscular, pero a su vez perjudica la coordinación intermuscular.

Este tipo de metodología de trabajo es muy común y útil en la gimnasia artística, ya que la atleta necesita grandes demandas de fuerza de contracción isométrica para mantener posturas y posiciones estáticas en el aire para lograr el ejercicio propuesto y con la mayor delicadeza y grado estético posible.

Siguiendo la línea de los autores mencionados al principio del apartado, ellos mencionan que existen tres formatos básicos de trabajarla. Las *contracciones isométricas máximas*, las *contracciones hasta la fatiga* (o total) y la *modalidad estático-dinámica*:

- La *contracción isométrica máxima*: consiste en realizar tensiones musculares máximas que duren 3 a 6 segundos, de forma que la contracción pueda llegar a su máxima expresión y supere a una contracción concéntrica máxima, ya que de lo contrario no sería eficaz. Este tipo de contracción influirá directamente en la fuerza isométrica máxima, pero menos en la dinámica máxima. Por lo cual, los autores recomiendan que si el objetivo es estimular la fuerza explosiva o acentuar la expresión de fuerza en algún punto concreto del movimiento, la tensión muscular podría ser no máxima, pero sí muy rápida y breve. Así, el efecto viene incrementado por el hecho de que la contracción se realiza en el ángulo específico que se necesita.
- El entrenamiento *isométrico hasta la fatiga* y consiste en mantener tensión muscular entre el 60 y 90% de la fuerza máxima hasta la fatiga durante 20 segundos o más. Cuanta más alta es la fatiga muscular, más alta será la actividad eléctrica, lo que se traduce en mayor reclutamiento de fibras y frecuencia de estímulo. Los temblores musculares que se generan serán signo de intervención de la sincronización de las unidades motoras.

- La modalidad *estático-dinámica* es un método de contraste y requiere comenzar con una fase estática de 2-3 segundos con una carga aproximada del 60% de la fuerza máxima concéntrica seguida de una contracción concéntrico-explosiva. Pueden realizarse 4-6 series de 4-6 repeticiones. En cuanto al ángulo de aplicación puede variar según se pretenda mejorar a toda la amplitud articular o bien en algún ángulo específico necesario de competición. Este método está sustentado en la fuerte activación eléctrica que produce.

#### **1.6.6.3 Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza Excéntrica**

Las contracciones del tipo excéntrico producen mayor tensión muscular, y por lo tanto, una fuerza superior que las contracciones concéntricas e isométricas.

González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997) marcan que el trabajo excéntrico no provoca una hipertrofia superior al entrenamiento concéntrico, y no son favorables para el desarrollo muscular. A su vez, indican que las mismas no favorecen la mejora de la fuerza explosiva ni la utilización de energía elástica (Hakkien y Komy, 1983). Para que se produzcan cambios en este sentido se deben utilizar combinaciones con ejercicios pliométricos.

Según indican los autores principales mencionados, aunque los beneficios en el aumento de la fuerza máxima parecen evidentes, esta fuerza no resulta específica para ninguna actividad deportiva por sí sola, por lo que las ganancias no son aplicables a la mayoría de los casos.

Quizá, la mayor ganancia esté en la variabilidad que ofrece este método como alternativo a otros.

No es aconsejable para principiantes por el grado de tensión desarrollado y la posibilidad de lesión ante tensiones tan elevadas, recomendando su utilización poco frecuente y alejada de las competencias.

Un entrenamiento típico excéntrico emplea intensidades cercanas al 100-140% de la fuerza máxima concéntrica, con 4-5 series de 1 a 6 repeticiones y el tiempo de ejecución será de 3 a 8 segundos, aproximadamente.

#### **1.6.6.4 Métodos para la mejora de la Fuerza explosiva y elástico-explosiva reactiva**

La fuerza explosiva (FE) es el resultado de la relación entre la fuerza producida (manifestada y/o aplicada) y el tiempo necesario para ello (González Badillo y Ribas, 2002), por ende, hablar de FE, es lo mismo que hablar de curva F-t

Además, aclarar que el IMF es el índice de manifestación de fuerza, también conocido hoy en día como RFD (rate of force development), esto se define como la proporción, tasa o velocidad de desarrollo de fuerza y se expresa en  $Ns^{-1}$  (Hakkinen et al., 1984; Sale, 1991; Schidbleicher, 1992; Young & Bilby, 1993). González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997) emplean el término IMF y en este trabajo nos basaremos más en esa terminología para fundamentar la tasa de desarrollo de fuerza.

Dentro de esta clasificación de métodos orientados al entrenamiento de la Fuerza explosiva y elástico-explosiva encontramos varias modalidades de trabajarlo, algunas, coinciden con las explicadas anteriormente en los otros apartados; los métodos de intensidades máximas I, los métodos contraste con cargas altas y ligeras son también productores de fuerza explosiva (siempre que se realicen a la máxima velocidad posible).

Aquí nos centraremos en explicar otros métodos también orientados a la mejora de esta fuerza y su aplicación deportiva.

- Método de esfuerzos dinámicos

Según indican González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997), este método utiliza intensidades que rondan el 30-70%RM, con 6 a 10 repeticiones por serie y una pausa que va de 3 a 5 minutos, con velocidad máxima/explosiva.

Por otro lado, el CE no será máximo en ningún momento, para que se puedan sostener los niveles de velocidad hasta la última repetición.

Los efectos que se podrían conseguir son menores sobre la fuerza máxima, pero a su vez mejora la frecuencia de impulso y sincronización para la mejora de la IMF o RFD.

Con las cargas más altas y con ejercicios de ejecución simple, se mejora la manifestación de la máxima potencia.

- Método de excéntrico-concéntrico explosivo

Aquí, siguiendo la línea de los autores anteriores, proponen la utilización de intensidades cercanas al 70-90%RM, con 6 a 8 repeticiones, en un formato de 3 a 5 series y una pausa cercana a los 5 minutos.

El CE es medio o alto y no agota las posibilidades de repeticiones por serie

Los efectos a lograr son del tipo elástico-explosivo-reactivo y de desinhibidores del CEA (ciclo de estiramiento acortamiento), con la mejora de la fuerza máxima por la alta tensión provocada en la fase de frenado y el número de repeticiones realizado.

En la opinión de González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997), el criterio para determinar si las cargas son eficaces, más que el peso y las repeticiones, es que la deceleración en la fase excéntrica sea brusca, efectuada en muy poco tiempo, y la aceleración concéntrica muy explosiva, con un tiempo de parada entre ambas muy breve. Si el movimiento se realiza así, la tensión provocada será equivalente a más del 200% del peso utilizado.

Este método, por sus características, puede ser considerado como una variante de los pliométricos con cargas.

- Ejercicios específicos con cargas o sin cargas adicionales

Bien sabemos que el entrenamiento de la fuerza explosiva/rápida tiene como objetivo mejorar la capacidad de reducir el tiempo necesario para aplicar la máxima fuerza en el gesto específico de competición, señalan González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997).

En casi todo los deportes, y la Gimnasia Artística no es la excepción, se pretende realizar los movimientos de la forma más rápida y controlada posible, manteniendo altos niveles de precisión en la ejecución del gesto específico del deporte. La diferencia radica en la mayor o menor resistencia que se deba superar en el tipo de movimiento y el tiempo de duración del mismo. Por ende, siempre que se realice un gesto propio de la competición de un deporte o ejercicios muy próximos a los de competición, estaremos entrenando fuerza explosiva transferible a dicho deporte.

Por consiguiente y siguiendo lo marcado por los autores, una vez desarrollado el grado óptimo de fuerza máxima necesaria, se tratará de realizar gestos específicos a la velocidad de competición o levemente superiores.

En definitiva, y como marcan González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997) el entrenamiento para la fuerza explosiva o de aplicación de fuerza máxima es específico de cada deporte, y debe moverse en parámetros de resistencias, series, repeticiones y pausas que permitan una manifestación de velocidad y potencia cercanas a las necesidades de competición. Si no se cumplen estas condiciones, se caería en el error de entrenar la resistencia, aunque podría ser también una resistencia específica, en lugar de fuerza explosiva.

- Método pliométrico

González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997) nombran al método pliométrico como aquel que se compone de una fase de estiramiento seguida inmediatamente por otra de acortamiento. Por ello, la mayor parte de las actividades diarias o de la vida deportiva son de carácter pliométrico. En el deporte se asocian este tipo de contracciones a los saltos, los lanzamientos y los golpes, tanto en situación de juego o entrenamiento.

La intensidad va a depender de muchos factores, pero en general las resistencias a vencer en este tipo de entrenamiento tienen que ver con el propio cuerpo (peso corporal).

Una clasificación aproximada que con respecto a las intensidades de los saltos, podría ser la siguiente:

- *Intensidades bajas*: saltos simples para superar pequeños obstáculos (10-20cm)
- *Intensidades medias*: multisaltos con poco desplazamiento y saltos desde/hacia pequeñas alturas (20-40cm).
- *Intensidades altas*: multisaltos con desplazamiento amplios, saltos desde/hacia mayores alturas (50-80cm) y saltos con pequeñas cargas.
- *Intensidades máximas*: saltos en profundidad desde mayores alturas y saltos con grandes cargas.

La dificultad o intensidad puede reducirse o endurecerse utilizando diferentes ángulos de caída: cuanto menor ángulo en las rodillas, mayor dificultad para contraerse.

En lo que respecta a la forma de aplicación los autores proponen 5 a 10 repeticiones en series que van de 3 a 5, la pausa debe ser amplia, dependiendo la intensidad con la que se trabaje. La velocidad de ejecución siempre será la máxima/explosiva.

El CE estará regido por la pérdida de velocidad, si se disminuye en este aspecto, se debería abandonar el ejercicio.

Los efectos de este tipo de entrenamiento, como señalan los autores, serán:

- Mejoras en todos los procesos neuromusculares
- Especial efecto sobre mecanismos inhibidores y facilitadores de la contracción muscular
- No mejora la fuerza máxima, pero si su mayor aplicación (potencia).
- Posible mejora de la capacidad de almacenamiento de energía elástica por el efecto positivo sobre los mecanismos nerviosos (Komy, 1992)
- Mejora de la eficiencia mecánica (relación trabajo/energía) (Komy, 1992).
- Mejora el grado de tolerancia a la carga de estiramiento más elevada (Bosco, 1985; Komy, 1992).

### 1.6.6.5 Métodos para la mejora de la Fuerza-Resistencia

Este tipo de entrenamiento tiene como objetivo preparar al atleta (gimnastas en este caso) para poder soportar los esfuerzos y aplicación de fuerza necesaria durante el tiempo que dure la competición (González Badillo y Gorostiaga Ayestarán, 1997)

Los autores mencionados señalan que el entrenamiento de la resistencia a la fuerza presenta algunas dificultades a la hora de su puesta en práctica debido a la posible interferencia en los efectos producidos por uno y otro método antagonistas.

Según la resistencia que se deba vencer, la frecuencia e intensidad del gesto deportivo y la duración de la prueba, dependerá la gama de situaciones a darse y combinar. Por lo tanto, los autores dicen que esto conlleva a que no haya un entrenamiento definido como lo es, por ejemplo, el de fuerza máxima. Por ende, el entrenamiento de la fuerza-resistencia será específico de cada deporte.

Cometti (1991) citado en González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997), propone el trabajo "intermitente", basándose en el tiempo neto de competición y propone las siguientes reglas generales:

- Determinar la duración de la prueba
- Fraccionar la prueba
- Elegir los movimientos generales que se deseen trabajar
- Construir un encadenamiento conformado alternadamente por trabajos de fuerza y del gesto deportivo específico.

Pero, por otra parte, desde la perspectiva de la masa muscular implicada en la acción, según el estudio de Weineck (2005:131), la resistencia podrá clasificarse en:

- General: cuando se involucra una mayor cantidad de segmentos corporales en la acción, es decir en aquellas actividades en las que participa activamente al menos un sexto o séptimo del volumen muscular total.
- Local: cuando el trabajo involucra un porcentaje reducido de la masa corporal, algo menos de un sexto o séptimo de la masa corporal total.

En este trabajo tomaremos la clasificación anterior formada por Weineck (2005) para dividir los trabajos de resistencia en:

- *Local*: son todos los trabajos que involucran menor cantidad de masa muscular y sirven como ejercicios accesorios para la preparación física y puesta a punto del organismo, pudiendo realizar con cargas o sin cargas adicionales.

Dentro de esta clasificación incluiré:

- *Ejercicios con cargas*: específicos o no específicos de la disciplina, empleando cargas bajas o altas y utilizando varias repeticiones (+/-15) para proporcionar estrés muscular y desarrollo de la resistencia, ejecutados a mediana o alta velocidad.
  - *Ejercicios con elementos elásticos*: también del orden específico o no específico, empleando varias repeticiones (+/-15) y con mediana o alta velocidad de ejecución.
  - *Ejercicios sin cargas adicionales*: todos aquellos que utilicen solo el propio peso corporal y empleando varias repeticiones (+/-15) con velocidad media o alta.
- *General*: como aquellos trabajos orientados a las “pasadas” en suelo o entrenamientos orientados a la resistencia específica requerida, sabiendo que según su vía energética predominante es del tipo *glucólisis anaeróbica*, ya que utiliza el sistema de fosfágenos, ATP, y fosfocreatina (PC) y se desarrollan esfuerzos totales de 90 segundos de duración con picos de intensidad máxima entre 2 a 4 segundos intercalados con esfuerzos de moderada intensidad de entre 3 a 10 segundos, combinado con pausas de recuperación de 1 a 3 segundos (Pochini, 2014).

Los entrenamientos *intervalados* o *fraccionados* (entrenamientos que dividen su carga en partes y con pausas de recuperación completa o incompleta entre ellas) están orientados a un trabajo de la resistencia por vías anaeróbicas láctica (reservas de PC) y aláctica, son métodos que los entrenadores/as utilizan como especiales para la disciplina suelo para sostener valores óptimos de fuerza a la hora de la competencia. Estos son todos aquellos métodos que toman una distancia establecida (en la gimnasia será una pedana de 12x12mts) o un esquema de trabajo y lo repiten un número pre-acordado de veces. Se combinan todas las variables (distancia, intensidad, recuperación y repeticiones) según los objetivos planteados. Dependiendo de cómo se conjuguen estas variables podemos tener los siguientes sistemas, según indica García Manso, Navarro Valdivieso y Ruiz Caballero (1996).

- *Interválico extensivo medio*: Se caracteriza por el empleo de una duración de entre 1 a 3 minutos con una intensidad por sobre el

VO<sub>2</sub>max, pausa entre 1.30 y 3 minutos y se realizan de 12 a 15 repeticiones.

- *Interválico intensivo corto*: Su duración oscila entre 15 a 60" segundos, con una intensidad del 70 al 80% de vel. máx una recuperación de 2 a 3 minutos y se realizan un volumen total de repeticiones que van de 15 a 30, agrupadas de 3 a 5 repeticiones por serie.
- *Interválico intensivo muy corto*: 8 a 15" de duración con intensidades casi máximas por encima de VO<sub>2</sub>max, con pausa de 2 a 3' entre bloques (5 a 10" entre series) con 3 a 4 repeticiones englobadas en 3 a 4 series totales.

### **1.7. Objetivos**

#### **General:**

Describir y analizar los métodos de entrenamiento de la fuerza empleados por entrenadores y entrenadoras de Gimnasia Artística femenina en período preparatorio con categorías juveniles y mayores de nivel A y B.

#### **Específicos:**

- Conocer la trayectoria y nivel de permanencia de los entrenadores en sus lugares actuales de trabajo
- Identificar la duración en semanas y cantidad de días (estímulos) destinados al desarrollo del entrenamiento de la fuerza en período preparatorio
- Indagar sobre el nivel de importancia que tiene la fuerza para los entrenadores/as en el futuro desempeño de las gimnastas.
- Identificar los métodos que utilizan los entrenadores/as para el desarrollo de la Fuerza máxima y fuerza dinámica máxima (FDM)
- Identificar los métodos que utilizan los entrenadores/as para el desarrollo de la Fuerza isométrica
- Identificar los métodos que utilizan los entrenadores/as para el desarrollo de la Fuerza excéntrica
- Identificar los métodos que utilizan los entrenadores/as para el desarrollo de la Fuerza explosiva y elástico-explosiva
- Identificar los métodos que utilizan los entrenadores/as para el desarrollo de la Fuerza-resistencia
- Conocer e identificar el criterio y la fundamentación del uso de cada método empleado y sus combinaciones

## 2. Segunda Parte: Materiales y Método

### 2.1 Tipo de diseño

Según Hernández Sampieri, Batista Lucio y Fernández Collado (1994) los estudios *descriptivos* “buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis” Este tipo de investigaciones miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto quiere decir que se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así -y valga la redundancia- describir lo que se investiga.

A su vez, estos autores marcan que se trata de un estudio *exploratorio* cuando el objetivo consiste en examinar un tema o problema poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Estos estudios sirven para aumentar el grado de familiaridad con partes del fenómeno relativamente desconocidas.

Hernández Sampieri, Batista Lucio y Fernández Collado (1996) afirman que tanto los estudios descriptivos y exploratorios suelen ser comunes en la investigación del comportamiento, especialmente donde hay poca información al respecto.

Siguiendo los autores mencionados anteriormente, los estudios descriptivos “miden de manera más bien independiente los conceptos o variables a las que refieren” (pág. 60) A su vez, este trabajo presenta un componente *exploratorio* en su búsqueda por conocer otro tipo de métodos del entrenamiento de la fuerza empleados por los entrenadores/as, o bien la combinación de los métodos mencionados que están relacionados con el problema de estudio en cuestión.

Por lo anteriormente mencionado, afirmo que este trabajo de investigación está orientado desde una perspectiva *descriptiva* con un componente *exploratorio*, y a su vez, se trata de un estudio *transversal*, puesto que se recolectaron datos en un único momento, en un tiempo determinado.

De acuerdo al *contexto del dato* será de campo, por lo cual se desarrollarán instrumentos de recolección empírica de datos en los lugares pertinentes por medio de cuestionarios que faciliten las entrevistas.

Según la *búsqueda del conocimiento* representa una investigación aplicada porque a partir de los resultados obtenidos se puede aplicar el conocimiento resolviendo problemas específicos relacionados al rendimiento deportivo.

Por último, según la *manipulación de las variables*, fue un estudio no experimental, porque no hubo ningún tipo de intervención sobre los datos, simplemente se hicieron entrevistas en el campo y se fueron registrando datos expresados por los entrenadores. El presente trabajo busca identificar los métodos de entrenamiento y sus propiedades más importantes que son utilizados por entrenadores/as, para con ello evaluar diversos aspectos y dimensiones de este fenómeno, como ser los métodos mayoritariamente utilizados, la duración de los mismos y su fundamentación en la implementación en el periodo preparatorio.

## **2.2 Diseño del objeto: Matriz de datos**

Para poder determinar cuáles son los métodos de entrenamiento de la fuerza que utilizan los entrenadores de Gimnasia Artística Femenina, en periodo preparatorio u otro, se tendrá en cuenta la siguiente unidad de análisis:

- a) *La Unidad de análisis* está formada por Entrenadores/as de Gimnasia Artística femenina de nivel A-B de Ciudad de Buenos Aires y Gran Buenos Aires que participan con sus gimnastas en torneos metropolitanos, provinciales y nacionales organizados por la CAG (Confederación Argentina de Gimnasia)

Este nivel está compuesto por las siguientes variables:

V1: Trayectoria del entrenador

V2: Grado de permanencia en el lugar

V3: Duración promedio del período preparatorio (en semanas).

V4: Frecuencia semanal del entrenamiento de la fuerza en periodo preparatorio

V5: Grado de importancia que le otorgan al entrenamiento de la fuerza en relación a las otras capacidades condicionales en PP

V6: Nivel de importancia que los entrenadores le dan al entrenamiento de la fuerza en el gimnasio de musculación durante el PP

V7: Utilización de Test de fuerza como instrumento para evaluar y programar el entrenamiento

V8: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza máxima y dinámica máxima en período preparatorio

V9: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza Isométrica

V10: Uso de método Excéntrico de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza en tipo de contracción excéntrica

V11: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza explosiva y elástico-explosiva (CEA)

V12: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza-Resistencia

V13: Inclusión de un preparador físico en el entrenamiento de fuerza

V14: Fundamentos del uso (o no) de cada método de entrenamiento de la fuerza

A continuación, se presentara la matriz de datos para la unidad de análisis mencionada:

UNIDAD DE ANALISIS: ENTRENADORES/AS DE GIMNASIA ARTISTICA FEMENINA					
		INDICADORES			
Variable V	Valores	Dimensión D	Valores R	Definición operacional	Procedimiento
V1: Trayectoria del entrenador	Trayectoria inicial	Tiempo en años que lleva trabajando con gimnastas de categoría A-B	R1: 0 a 4 años		Preguntar
	Trayectoria media		R2: 5 a 9 años		
	Trayectoria consolidada		R3: + 10 años		
V2: Grado de permanencia en el lugar	Permanencia inicial/incipiente	Tiempo en años que lleva trabajando en el club actual	R1: 0 a 4 años		Preguntar
	Permanencia media		R2: 5 a 9 años		
	Permanencia consolidada		R3: + 10 años		
V3: Duración promedio del período preparatorio (en semanas)	Bajo	Extensión del período en semanas	R1: 4 a 8 semanas		Preguntar
	Intermedio		R2: 9 a 12 semanas		
	Alto		R3: 13 o más semanas		

UNIDAD DE ANALISIS: ENTRENADORES/AS DE GIMNASIA ARTISTICA FEMENINA					
		INDICADORES			
Variable V	Valores	Dimensión D	Valores R	Definición operacional	Procedimiento
V4: Frecuencia semanal del entrenamiento de la fuerza en periodo preparatorio	Baja	Días por semana dedicados al entrenamiento de la fuerza (gimnasio de musculación o gimnasio de artística)	R1: 1 a 2 días		Preguntar
	Intermedia		R2: 3 a 4 días		
	Alta		R3: 5 o más días		
V5: Grado de importancia que le otorgan al entrenamiento de la fuerza en relación a las otras capacidades condicionales en PP	Importancia baja/relativa		R1: El entrenamiento de la fuerza es el de menor importancia en PP en relación a las otras capacidades condicionales		Preguntar
	Importancia media/trascendente		R2: El entrenamiento de la fuerza en PP es igual de importante que las otras capacidades condicionales		
	Importancia alta/superlativa		R3: El entrenamiento de la fuerza en PP es la cualidad física más importante, por encima de las otras capacidades condicionales		

V6: Nivel de importancia que los entrenadores le dan al entrenamiento de la fuerza en el gimnasio de musculación durante el PP	Importancia alta	Frecuencia de realización de entrenamiento de la fuerza en el gimnasio de musculación en el PP	Siempre, considero imprescindible el uso del gimnasio de musculación durante el PP		Preguntar
	Importancia media		A veces, si observo la necesidad incluyo el gimnasio de musculación en determinados momentos del PP		
	Importancia baja		Nunca, no utilizo el gimnasio de musculación para el entrenamiento de la fuerza en el PP		
V7: Utilización de Test de fuerza como instrumento para evaluar y programar el entrenamiento	Si				Preguntar
	No				
V8: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza máxima y dinámica máxima	Método de repeticiones	Cargas e intensidades	Cargas altas: 100 a 85%RM		Preguntar
			Cargas medias: 85 a 70%RM		
			Cargas medias/bajas; 50 a 70%RM		
	Contraste		Clásico: Combinación de cargas altas 80% al 100%RM y cargas bajas entre 30% al 50%RM		
			Acentuado: Combinación de cargas altas 80% al 100%RM y peso corporal (sin carga externa)		
Otro					

UNIDAD DE ANALISIS: ENTRENADORES/AS DE GIMNASIA ARTISTICA FEMENINA					
		INDICADORES			
Variable V	Valores	Dimensión D	Valores R	Definición operacional	Procedimiento
V9: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza Isométrica	Máxima	Tipo de contracción y tiempo bajo tensión	Contracciones cortas: entre 3 a 6 seg de contracción máxima	Pueden aplicarse cargas del 100 al 120% de RM	Preguntar
	Fatigante		Fatigante: entre el 60 a 90% de contracción isométrica máxima durante 20 seg o hasta la fatiga	Pueden aplicarse cargas medias o ligeras del 30 al 70% de RM	
	Estático-dinámica (isometría parcial)		Contraste: fase estática 2-3 seg seguido de una contracción concéntrico-explosiva		
	Otro				
V10: Uso de método Excéntrico de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza en tipo de contracción excéntrica	Si				Preguntar
	No				

V11: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza explosiva y elástico-explosiva (CEA)	Método de repeticiones (intensidades máximas)	Intensidades y combinación de cargas	Intensidad alta: 100 a 85%RM - Vel ejecución ALTA		Preguntar
	Contraste		Clásico: Combinación de cargas altas 80% al 100%RM y cargas bajas entre 30% al 50%RM		
			Acentuado: Combinación de cargas altas 80% al 100%RM y peso corporal (sin carga externa)		
	Esfuerzos dinámicos		Intensidad 70 al 30%RM - Vel ejecución MAXIMA/EXPLOSIVA (RFD) hasta la última repetición		
	Excéntrico-concéntrico explosivo		Fase excéntrica brusca y luego una fase concéntrica explosiva a máxima velocidad de ejecución, con frenado entre fases muy breve - intensidades del 90 al 70%RM	Variante de los pliométricos con cargas	
	Ejercicios propios de competencia con cargas		Ejercicios específicos del deporte (gestos específicos a velocidad de competición o levemente superior) con cargas similares a la competición o levemente superiores		

V11: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza explosiva y elástico-explosiva (CEA)	Pliométrico (CEA)	Tipos de saltos y alturas	Intensidades bajas: saltos simples que superen pequeños obstáculos (10-20cm)		Preguntar
			Intensidades medias: multisaltos con poco desplazamiento, saltos en profundidad y desde pequeñas alturas (20-40cm)		
			Intensidades altas: multisaltos con desplazamiento amplios, saltos en profundidad desde mayores alturas (50-80cm) y saltos con pequeñas cargas		
			Intensidades máximas: saltos en profundidad y desde mayores alturas (+80cm) y/o saltos con grandes cargas.		
	Otro				

**UNIDAD DE ANALISIS: ENTRENADORES/AS DE GIMNASIA ARTISTICA FEMENINA**

		INDICADORES			
Variable V	Valores	Dimensión D	Valores R	Definición operacional	Procedimiento
V12: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza-Resistencia	Métodos de resistencia muscular local (1/6 de la masa corporal)	Ejercicios utilizados	Ejercicios específicos o no específicos con cargas del 30-70% empleando varias repeticiones (+15) con pausa de 30 a 90" a velocidad explosiva/sostenida		Preguntar
			Ejercicios específicos o no específicos con elementos elásticos a alta velocidad sostenida empleando varias repeticiones (+15)		
			Ejercicios específicos o no específicos sin cargas adicionales empleando varias repeticiones (+15) con pausa de 30 a 60" a velocidad explosiva/sostenida		
	Otro				
V13: Inclusión de un preparador físico en el entrenamiento de fuerza	Si				Preguntar
	No				
V14: Fundamentos del uso (o no) de cada método de entrenamiento de la fuerza					Preguntar

### **2.3 Fuente de datos**

Según la clasificación propuesta por Samaja (1993), en este caso se trabajó con una fuente de datos primaria porque los datos fueron generados por mi persona mediante una entrevista individual.

A su vez, se ha seleccionado este tipo de fuente porque se corresponde con los criterios de validación expuestos por Samaja (1993):

- *Factibilidad*: la obtención de los datos fue posible ya que se tuvo acceso a los entrenadores en el entorno laboral y mediante contactos gestionados para concretar las entrevistas.
- *Accesibilidad*: se accedió a los datos de manera sencilla mediante una entrevista con preguntas semi estructuradas a los entrenadores en gimnasios o lugares programados para tal fin.
- *Economía de datos*: el registro de los datos no ha producido costos económicos, ya que consistió en entrevistas con preguntas anotadas en papel.
- *Calidad y riqueza*: la entrevista se ha realizado directamente con los entrenadores quienes son los que están en contacto directo con datos surgidos de su propia actividad profesional.

Se decidió, en relación a la calidad y riqueza de los datos, priorizar la implementación de los entrevistas específicas en relación a los métodos de entrenamiento de la fuerza utilizados por los entrenadores/as de Gimnasia Artística Femenina. No se optó por lo observación, ya que se consideró conveniente en una primera instancia de aproximación al objeto de estudio conocer el posicionamiento teórico – metodológico de los entrenadores/as entrevistados. De tal manera, asumiendo que las mismas nos han aportado oportunidad, economía, riqueza y calidad en los datos obtenidos.

### **2.4 Universo y muestra**

El universo al cual hacemos alusión la definen los entrenadores y entrenadoras de nivel A-B de la Ciudad de Buenos Aires, que entrenan a la población de gimnastas femenina, las cuales desarrollan su disciplina en torneos metropolitanos, nacionales y sudamericanos.

La muestra seleccionada fue de 10 entrenadores del deporte en cuestión. La cantidad de la muestra es suficiente porque según Galtung estas muestras no probabilísticas resultan útiles para el descubrimiento de nuevos hechos (Ynoub, 2015).

Dicha muestra utilizada fue no probabilística porque se realizó un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación, fue una cuidadosa y controlada elección de casos con ciertas características especificadas previamente en el planteamiento del problema según expresan Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio. (2014).

Los y las integrantes de la misma cumplen con ciertos atributos, en tanto tales, pueden concebirse como representativos de otros entrenadores de igual perfil (Ynoub, 2015).

## **2.5 instrumento para la producción de datos**

El instrumento que se utilizó para la producción de datos ha sido *la entrevista*, ya que a través de las preguntas y respuestas se logra una comunicación y la posterior construcción conjunta de significados respecto a un tema (Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio, 2010).

El mismo es confiable porque según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014) la confiabilidad de un instrumento de medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales.

Es válido porque la validez en términos generales, se refiere al grado en que un instrumento mide realmente la variable que pretende medir estableciendo cuales son los métodos que utilizan los entrenadores. Y es objetivo porque no es permeable a la influencia de los sesgos y tendencias del investigador que lo administra.

En el caso particular de del instrumento utilizado, las preguntas tienen un carácter orientador que busca captar o motivar el despliegue de las opiniones del entrevistado. Por lo cual, la entrevista será de carácter “dirigida”, si bien las preguntas son abiertas y cerradas, se procura seguir un orden estipulado y direccionar al entrevistado hacia los temas pautados (Ynoub, 2015)

El investigador es el conductor de la entrevista y el ambiente elegido para el desarrollo de la misma es amistoso y cercano, procurando que las preguntas orienten al tema en cuestión pero dejando fluir la conversación.

Se mantuvo un orden en los temas propuestos ya que las variables corresponden a un solo periodo del año (periodo preparatorio) en cuanto al desarrollo de los entrenamientos.

Las entrevistas fueron realizadas a través de la plataforma de video llamadas “Zoom” y se procedió a mostrar un formulario de Google Forms para las preguntas de tipo choice

o respuesta múltiple. A su vez todas la entrevista fue grabada con un equipo celular marca Xiaomi, modelo Redmi Note 8 Pro.

Se realizaron 2 entrevistas de pilotaje previamente, con entrenadores del ámbito para corroborar aspectos relacionados al tiempo de duración, formato de la pregunta y el contenido de la misma con el fin de corroborar grado de comprensión y respuesta por parte de los entrevistados. Lo que permitió conocer a través de los resultados, que las pruebas se ajustaron a aspectos importantes para que las entrevistas logren un mejor potencial de respuesta y sean un instrumento preciso a la hora de rescatar la percepción de los entrenadores/as.

En lo que respecta a las entrevistas oficiales y el lenguaje utilizado, se dejó libertad en su uso, procurando utilizar terminología adecuada y empleada en su ámbito habitual.

Se finalizó la entrevista con una pregunta abierta para que cada entrenador/a pueda agregar alguna idea propia o aporte profesional referido al tema.

Para una mejor comprensión y un mayor rigor metodológico, el modelo de entrevista se presenta detallado en el anexo 1.

## 2.6 Plan de actividades de contexto

El cronograma de las actividades se desarrollará de la siguiente manera:

ACTIVIDAD	FECHA
Solicitar autorización a los entrenadores/as para la realización de las entrevistas	16-11
Comunicación con cada entrenador/a para acordar fechas y horario de entrevistas	16 al 18-11
1. Entrevista con el entrenador/a M.P	18-11
2. Entrevista con el entrenador/a A.M	21-11
3. Entrevista con el entrenador/a M.V	23-11
4. Entrevista con el entrenador/a A.B	24-11
5. Entrevista con el entrenador/a C.Z	24-11
6. Entrevista con el entrenador/a M.B	26-11
7. Entrevista con el entrenador/a M.R	30-11
8. Entrevista con el entrenador/a V.M	04-12
9. Entrevista con el entrenador/a L.B	14-12
10. Entrevista con el entrenador/a M.L	16-12

## **2.7 Plan de tratamiento y análisis de los datos**

El modo predominante en el que se han tratado los datos se centró en las variables definidas previamente en la matriz de datos (Samaja, 1993) que abarcan a la unidad de análisis definida por los entrenadores y entrenadoras de gimnasia artística femenina.

El plan de análisis consiste en el esfuerzo por explicitar, uno por uno, los procedimientos que se le aplicarán a la información que se produzca para luego transformarla en datos y más tarde en teoría, la que posteriormente será interpretada y sintetizada (Samaja, 1993).

Una vez culminada la recolección de los datos a través de las entrevistas, se comenzó con el análisis e interpretación de los mismos según lo expuesto en los capítulos del marco teórico de la presente investigación.

Por lo expuesto hasta aquí, es que se han tomado las distintas variables y sus dimensiones dentro de un mismo período (preparatorio) para establecer una descripción y análisis sobre el uso de los diferentes métodos de entrenamiento de la fuerza por parte de los entrenadores para con sus gimnastas, así como el modo de implementación y su importancia dentro del período.

A partir de los datos cotejados en el campo y la teoría existente nos permitió analizar cuáles son los métodos de entrenamiento de la fuerza mayormente utilizados por los entrenadores para el entrenamiento de la fuerza y si hay (o no) unificación de criterios a la hora de su selección.

Seguidamente se realizó la exposición de los datos tal cual fueron obtenidos en las entrevistas para luego proceder a realizar las interpretaciones y conclusiones pertinentes.

### **3. Tercera Parte: Presentación de los resultados, análisis y conclusiones**

#### **3.1 Exposición de resultados**

El siguiente apartado presenta los resultados del sondeo realizado a 10 participantes (5 personas de sexo femenino y 5 personas de sexo masculino) de marcada trayectoria en la disciplina; obteniendo las respuestas que se presentan a continuación:

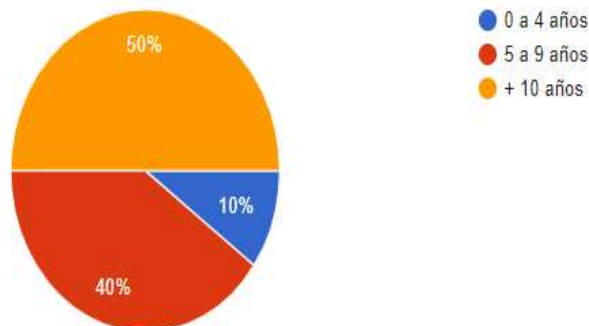
##### **3.1.1. Exposición de resultados sobre el Período Preparatorio**

- 1) Frente a la pregunta N° 1, que indaga la trayectoria acumulada en el desempeño del ejercicio profesional orientado al entrenamiento de gimnastas CAT A Y B; se evidencia que, tal como refiere el gráfico A adjunto, el 50% de la muestra (es decir, la mayoría de los participantes) poseen más de 10 años en el entrenamiento de gimnastas de niveles A y B. Lo que es seguido por una porción del 40%, que presenta de 5 a 9 años de experiencia como entrenadores de las categorías mencionadas. Mientras que, por último, solo un 10% de los entrevistados aduce una experiencia que no supera los 4 años.

Por lo que, en conclusión, queda de manifiesto que la muestra detenta una carrera en relación al entrenamiento de atletas categoría A y B; que demuestran la mayoría de los participantes del sondeo, logrando una sólida y marcado grado de experiencia en el entrenamiento con atletas de categorías A y B, lo que, de alguna manera, permite sustanciar que las respuestas provienen de profesionales experimentados no solo en la materia, sino también en las categorías seleccionadas, logrando así aportes calificados y direccionados al tópico de análisis.

1. ¿Cuánto tiempo de trabajo llevas con gimnastas de categorías A y B?

10 respuestas

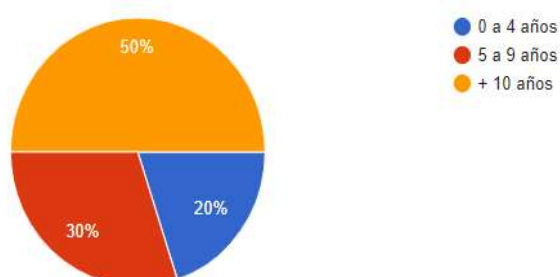


2) La pregunta 2, refiere a la permanencia que los entrenadores y entrenadoras han mantenido con el establecimiento en el que se desempeñan actualmente; y en este marco se obtienen resultados que también se muestran sólidos en cuanto a este punto; siendo que un 50% de los participantes superan los 10 años de antigüedad en el lugar. Mientras que un 30% de los entrenadores poseen de 5 a 9 años de permanencia ininterrumpida en los gimnasios que se están desempeñando, y, por último, un 20% refiere una antigüedad de hasta 4 años.

En conclusión, se puede observar que la amplia mayoría de los entrenadores y entrenadoras mantienen un prolongado vínculo con su lugar de trabajo actual; lo que demuestra la continuidad profesional de los encuestados y la contundente renovación de confianza que las instituciones depositan en los entrenadores como muestra de su capacidad de trabajo en las categorías A y B y en su trayectoria en general.

2. ¿Cuánto tiempo llevas trabajando en el club/gimnasio actual?

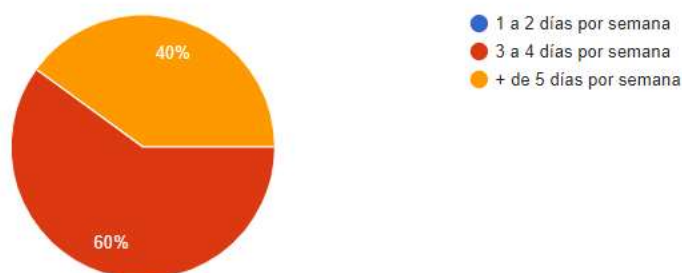
10 respuestas



3) En cuanto al propósito de la pregunta N° 3, que se circunscribe a relevar la frecuencia semanal que los entrenadores y entrenadoras dedican al entrenamiento de la fuerza con las gimnastas de las categorías A y B; los resultados muestran que: Un 60% entrena la fuerza 3 a 4 veces por semana, mientras que el 40% respondió que lo hacen 5 o más veces por semana. En tanto, que ningún entrevistado entrena la fuerza menos de 3 veces a la semana. Por lo que se evidencia ante el planteo inicial sobre la dedicación al entrenamiento de la fuerza; que la misma es una capacidad sumamente valorada y altamente considerada en términos de frecuencia y presencia en la configuración diaria del entrenamiento semanal, lo que le da un espacio preponderante en la preparación física y frente al espectro de las capacidades condicionales.

3. ¿Cuál es la frecuencia semanal (en días) del entrenamiento de la fuerza en periodo preparatorio?

10 respuestas



4) La pregunta ubicada en 4to lugar, aborda y colecta la percepción de los y las participantes sobre el entrenamiento de la fuerza y las características o precisiones en cuanto a su impacto en el rendimiento de las gimnastas. En base a esto, se obtuvieron respuestas que ponderan la importancia del entrenamiento de la fuerza como un elemento moderador de:

- La prevención de lesiones
- El desarrollo de las técnicas del deporte y
- El rendimiento motor.

De modo que, en relación con lo dicho anteriormente y en líneas generales, los participantes acuerdan que la fuerza es un elemento decisivo y determinante en la disciplina, siendo su entrenamiento ineludible. Aunque en ciertas ocasiones

de acuerdo a lo expresado por los encuestados, “la fuerza se entrena a ojo”, dando cuenta que eventualmente, en el diseño de los planes de entrenamiento, se replican modelos ajenos, en un marco de desconocimiento o carente de capacitación y sustento teórico, sin lograr una correcta estimulación para la mejora del rendimiento.

En este marco, es destacable el aporte de uno de los participantes, que hace referencia a una frase de Michael Boyle que dice “Una gimnasta fuerte, es una atleta irrompible”. Lo que refrenda la enclavada evidencia de la importancia de la fuerza como capacidad condicional y de base para cualquier disciplina deportiva, incluida la gimnasia artística.

- 5) En cuanto a la pregunta N°5; que indaga sobre la importancia que los entrenadores dan, durante el período preparatorio (PP), al entrenamiento de la fuerza como capacidad condicional frente a las otras capacidades (es decir, velocidad, resistencia y flexibilidad) ; se obtuvieron respuestas que muestran a un 50% de los entrenadores y entrenadoras considerando que: **“El entrenamiento de la fuerza en PP es igual de importante que las otras capacidades condicionales”**; mientras que el otro 50% reflexionan que **“El entrenamiento de la fuerza en PP es la cualidad física más importante, estando por encima de las otras capacidades condicionales”**. Toda vez que, ninguno de los entrevistados adhirió a responder que el entrenamiento de la fuerza es la capacidad de menor importancia en este período.

Lo que, en conclusión, denota una recurrente y verdadera consideración de la fuerza como capacidad condicional del entrenamiento con una valoración relativa en cuanto a su mayor importancia por sobre el resto de las capacidades, pero sin lugar a dudas, constituyendo un pilar del entrenamiento y el deporte.

5. Considerando un nivel de importancia que le daría a la fuerza en relación a las otras capacidades condicionales durante el periodo preparatorio. De las siguientes frases: ¿Cuál es la que mas lo/la representa?

10 respuestas

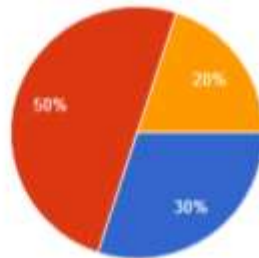


6) La pregunta N° 6, indaga la importancia y uso que le dan al gimnasio de musculación y/o levantamiento de pesas, los entrenadores y entrenadoras, durante el período preparatorio (PP). Obteniendo respuestas que concentran un 50% de los entrevistados, que refieren considerar al gimnasio de musculación y/o al levantamiento de pesas “solo a veces, y si observan la necesidad de incluir entrenamientos de fuerza dentro del gimnasio de pesas en determinados momentos del período”. Seguidamente, el 30% de los participantes refiere que “siempre incluye la utilización del gimnasio de pesas como imprescindible dentro del período preparatorio”, mientras que el 20% restante de los entrenadores/as “nunca incluye la utilización del gimnasio como entrenamiento accesorio para con sus gimnastas”.

Concluyendo, las respuestas abarcan una disparidad observable, sobre la utilización del gimnasio de musculación y/o pesas; posicionando como más valorada la opción de considerar la inclusión del entrenamiento de pesas y/o gimnasio de musculación de ser necesario y habiendo sido observada su relevancia; y como menos valorada la posibilidad de determinar la omisión por completo del uso del gimnasio; evidenciando la ausencia de un consenso en el ámbito sobre el uso de las instalaciones de pesas como entrenamiento asociado a la mejora del rendimiento.

6. Si tuviera que darle un nivel de importancia al entrenamiento de la fuerza en el gimnasio de musculación durante el periodo preparatorio. De las siguientes frases: ¿Cuál se asemeja mas a su pensamiento y práctica?

10 respuestas



- Siempre, considero imprescindible el uso del gimnasio de musculación para el entrenamiento de la fuerza durante el PP
- A veces, si observo la necesidad incluyo el gimnasio de musculación para el entrenamiento de la fuerza en determinados momentos del PP
- Nunca, no utilizo el gimnasio de musculación para el entrenamiento de la fuerza en el PP

7) El interrogante ubicado en 7º lugar, amplía las posiciones consultadas en la pregunta anterior, abordando la exposición de razones por las que los entrevistados se inclinan a integrar el uso del gimnasio de musculación en periodo preparatorio (PP) o no, atendiendo al observado y relevado grado de disparidad en cuanto a las respuestas obtenidas, que se ramifica en las siguientes declaraciones en pos de su utilización:

- El gimnasio de musculación y/ pesas es considerado un excelente complemento para la preparación física de las atletas.
- A la vez, funciona como base, debiéndose trabajar en todos sus matices y en consonancia con el resto de las capacidades de modo indirecto; logrando preparar la estructura corporal necesaria para el soporte de la carga específica de entrenamiento.
- Su consideración en el entrenamiento contribuye a la coordinación inter e intra muscular.
- La integración de alternancias entre sobrecargas medias o altas y propio peso corporal contribuyen a las mejores en el rendimiento.

Lo que en paralelo se enfrenta a una serie de aportes que sustentan la no consideración del gimnasio de musculación y/o pesas aduciendo que:

- Existen cuestiones prácticas y de logística que dificultan el acceso y la disposición, integración o consideración del entrenamiento en gimnasios de musculación.

- Se inclinan por enfatizar en el periodo preparatorio (PP) la resistencia anaeróbica.
- Refieren o mencionan una falta de conocimiento y/o capacitación en el área, como para acudir a su uso e integración al diseño de la rutina.
- Consideran en ocasiones el uso exclusivo de los aparatos del deporte y la realización de ejercicios accesorios con los elementos circundantes del gimnasio de artística.
- Y manifiestan en parte la no utilización se sustenta sobre el temor a posibles lesiones en las gimnastas.

En términos concluyentes, los encuestados acuñan una variada, considerable y valida consideración de aspectos que determinan la inclusión (o no) del uso del gimnasio; haciendo que este sea un aspecto que aún no goza de un consenso generalizado entre los entrenadores y entrenadoras considerados.

- 8) La pregunta N°8 plantea la consideración, valoración y uso de test de fuerza como instrumentos para evaluar y programar el entrenamiento, por lo que, al sondear su puesta en práctica, se obtuvo que: El 60% de los encuestados utiliza los test y a su vez, los considera una herramienta necesaria; mientras que un 40% no los utiliza. De allí se desprende que un 30%, a pesar de su no utilización de los mismos, adhiere a que son un medio importante para evaluar las prácticas y programar los entrenamientos, mientras que un 10% de encuestados que no utiliza los test de fuerza, a su vez asumen que no los considera un instrumento útil y necesario.

Lo que permite evidenciar que un 90% de los encuestados, manifiesta una alta consideración y valoración del instrumento como herramienta de diagnóstico, debiendo remarcar que un 30% de esa porción, aun considerándolos una herramienta rica para programar y prescribir, no los utiliza. Sumándose al 10% restante, que manifiesta no solo no usar la herramienta, sino, además, no considerarla útil ni necesaria.

En conclusiones, se observa que los test son en mayor medida valorados, en una medida menor utilizados y en un porcentaje aún menos significativo, no considerados de aporte ni utilidad. Evidenciando que, a pesar de mantener una opinión positiva sobre el instrumento, en ocasiones, no se acude a la integración de la medición de valores de fuerza y estimación de resultados por medio del instrumental disponible.



- 9) La pregunta N°9 mantiene una relación directa con la pregunta anterior, y profundiza a través de aportes abiertos, sobre los tipos de test o evaluaciones de fuerza que los entrenadores implementan.

Arrojando valores que expresan un consenso del 70% orientado al “test por repeticiones en determinado tiempo” como medio para evaluar, analizar y programar las cargas de entrenamiento, encontrando entre los ejercicios más acudidos los siguientes:

- Subidas a la soga
- Flexo-extensiones de brazos (push-up)
- Dominadas (pull-up)
- Piernas a la barra
- Vuelta de abdomen (skin the cat)
- Sentadilla pistola (pistol squat)

Y pudiendo destacarse que, dentro de esta modalidad de testeo, algunos pocos entrenadores hacen mucho énfasis en la técnica del movimiento y la velocidad de ejecución; debiendo ser alta y controlada; puesto que en caso que una de las dos variables disminuya, la medición finaliza.

En este mismo sentido, es dable mencionar que algunos de los participantes emplean *saltos* como medio para evaluar y programar, cuyas variables contemplan:

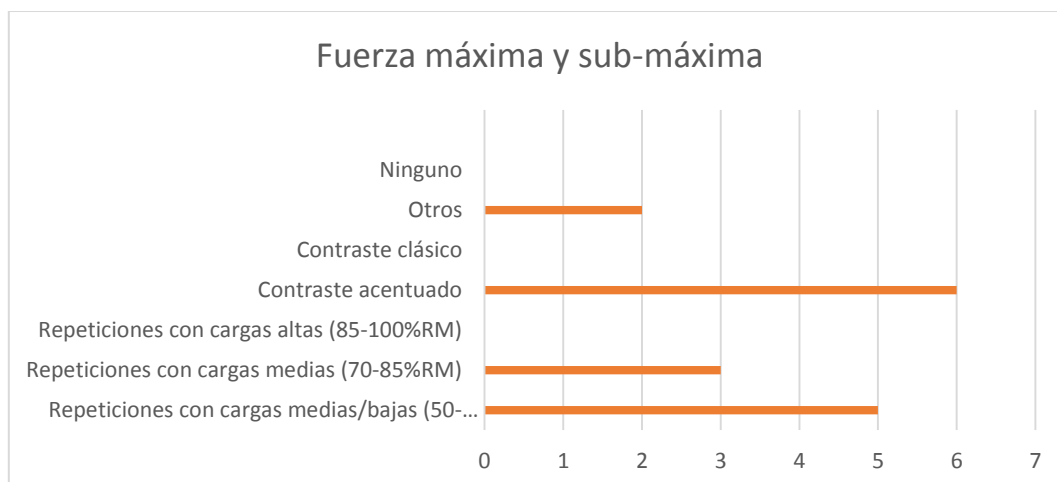
- test de saltar y alcanzar
- saltos hacia diferentes alturas
- salto en largo unipodal y bipodal

Lo que seguidamente, nos permite evidenciar que el 30% restante de los entrenadores y entrenadoras consultado, indican que en la actualidad no utilizan test, por diferentes motivos alineados a las siguientes fundamentaciones:

- Utilizan testeos o evaluaciones sobre el aparato con ejercicios específicos o técnicos del deporte
- Momentáneamente, aun considerándolos de aporte, no lo emplean.

10) La pregunta N° 10, se orienta a conocer los métodos de entrenamiento de la fuerza que utilizan (o no) los entrenadores/as con el objetivo de la mejora de la fuerza máxima y sub-máxima. En tal sentido, tal como refleja la representación gráfica; se obtiene que el método más seleccionado es el de **contraste acentuado** (con combinación de cargas) elegido por 6 participantes, seguido por el **método de repeticiones con cargas medias/bajas entre el 50 - 70%RM** que recibió 5 elecciones, mientras que el **método de repeticiones con cargas entre 70 – 85%RM** obtuvo 3 selecciones; y a su vez, en paralelo, 2 participantes de la muestra refirieron la utilización de **otros métodos no especificados en la pregunta**. En tanto que ningún participante refirió utilizar **métodos con cargas máximas o sub-máximas entre el 85 – 100%RM**, así como tampoco **contrastos clásicos con cargas altas**.

Lo que permite concluir en primer lugar que durante el PP es recurrente la falta de consenso en los métodos de entrenamiento para la mejora de la fuerza máxima y sub-máxima, y que en paralelo se evidencia que las cargas máximas o muy altas no son métodos utilizados para la mejora del rendimiento, lo que remarca la preponderancia del uso de cargas entre 50 – 85%RM.



11) La pregunta N°11, tiene relación directa con el planteo anterior porque indaga los motivos y/o fundamentos que conllevan a la utilización de los métodos expuestos y sus variantes. Por lo que, con el objeto de ampliar y desarrollar la selección anterior, se obtuvo que:

La mayoría de los entrenadores y entrenadoras emplean el método de contraste acentuado, impulsados por los siguientes argumentos:

- Generan mejoras en la fuerza rápida y explosiva.
- Se vuelven acciones prácticas como consecuencia del grupo de entrenamiento, la disponibilidad de elementos y las adaptaciones positivas que su uso genera a nivel organismo.
- Colaboran con la búsqueda de estímulo en la curva fuerza-tiempo (mejoras en la fuerza explosiva).
- Presentan alta aceptación por parte de las gimnastas

Pudiendo destacar el aporte de dos participantes, que adhieren a la utilización de este método con la salvedad que lo ejecutan con cargas inferiores a las indicadas, fundamentando que el empleo del método con cargas medias a bajas, se debe a la prioridad que se le da a la ejecución de la técnica a alta velocidad.

En lo que respecta a la elección a los métodos de repeticiones con cargas entre el 50-70%RM se obtuvieron los siguientes argumentos:

- Generan la mayor transferencia necesaria hacia la fuerza rápida/explosiva.
- Son los que más acercan a las gimnastas a estar en condiciones óptimas para luego ejecutar los ejercicios o movimientos reales de competencia.
- Priorizan la ejecución del movimiento con buena calidad técnica y de manera veloz
- Se cuenta con cierta habitualidad en el uso del método
- Estimula muy bien la curva de fuerza-tiempo

Mientras que, en cambio, otros entrenadores/as suelen utilizar mayormente el método de repeticiones con cargas levemente superiores, que rondan el 70-85%RM, fundamentando que:

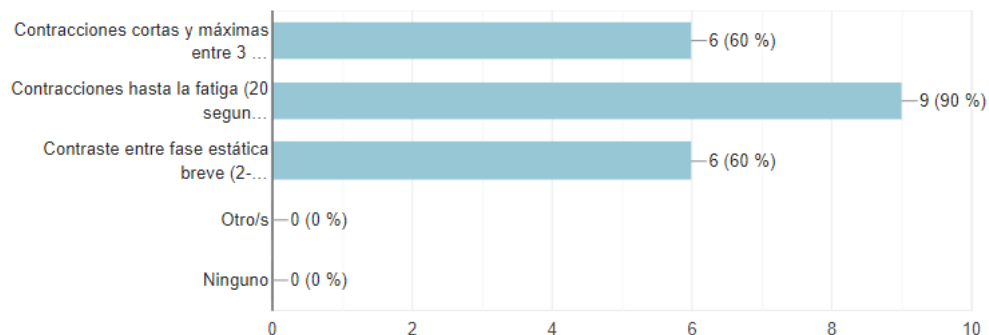
- Estimulan la frecuencia de impulso y la sincronización de unidades motoras, lo cual hace que sean más rápidas y explosivas. En este caso también llega a tocar picos de 90%RM.

- Les trajo buenos resultados en combinación con trabajos de contraste y otros no orientados a la fuerza máxima.
- Son utilizados solamente en un lapso menor para luego enlazar con ejercicios de peso corporal.

12) La pregunta N° 12, pretende conocer la forma en que los entrenadores/as abordan con las gimnastas el entrenamiento de la fuerza isométrica. En consecuencia, nos permitirá conocer en detalle la alternancia que los entrenadores/as mantienen en su trabajo diario durante el periodo preparatorio conforme las posibilidades enunciadas, siendo las **contracciones isométricas hasta la fatiga** la forma más acudida y seleccionada en nueve oportunidades, la que es seguida por las **contracciones cortas y máximas (de 3 a 6 segundos aproximados)** y el **contraste estático-dinámico**, seleccionadas en igual medida en 6 ocasiones.

12. Para el entrenamiento de la fuerza isométrica, de las siguientes formas de trabajo: ¿Cuál o cuáles utiliza ?

10 respuestas



13) La pregunta N° 13, arroja los fundamentos y enriquece la selección de los métodos expuestos en la pregunta anterior, debiendo destacar previamente el consenso obtenido entre los entrenadores sobre las siguientes apreciaciones:

- Todas las formas o trabajos orientados a la fuerza isométrica son importantes en el deporte.
- Se debe realizar un trabajo integral que contemple varias formas y
- Se debe considerar el objetivo a lograr a la hora de encontrar la mejor variante para obtenerlo.

Que son enriquecidas por los aportes a continuación:

Con respecto a las **contracciones hasta la fatiga**, los entrenadores/as fundamentan que: su utilización está orientada específicamente al fortalecimiento de la zona media.

- Se acude a ellas considerando el trabajo preventivo de lesiones y como entrada en calor.
- Se elige porque es la que más se traslada al rendimiento en la serie al tener que sostener algunos segmentos corporales (como las piernas, por ejemplo) en contracción isométrica durante casi toda la serie a realizar.
- Se selecciona en un esquema de trabajos en forma de circuitos y por tiempo obteniendo buenos resultados técnicos, de alineación y ganancias de fuerza.
- Permite un tipo de trabajo focalizado; logrando impacto sobre el core (zona media)

Con respecto a las **contracciones cortas y máximas**, fundamentan que:

- Sirven como método específico en posiciones o ángulos determinados para que la gimnasta registre la posición y se produzca la activación muscular necesaria.
- Son las que más se asemejan a los requerimientos del deporte y los tiempos aproximados que están en competencia en una determinada posición.
- Se utilizan para las zonas de cadera y piernas

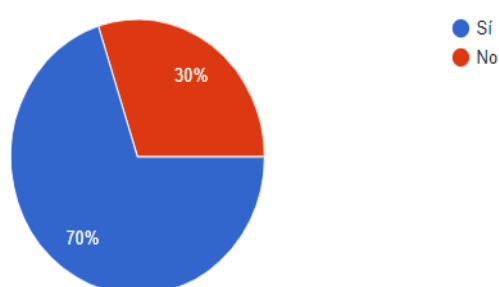
Y con respecto a la metodología de **trabajo estático-dinámica**, una minoría aborda este tipo de método sin sustanciar razones específicas que motiven su elección.

14) La pregunta N° 14, sondea el uso del método de contracción excéntrica durante período preparatorio. Obteniendo resultados que evidencian la utilización del método referido por un 70% de los entrenadores; a la vez que, se obtiene un 30 % de desestimación, que bajo una respuesta negativa al uso, integran argumentos que evidencian no solo la no utilización del método, sino también su uso esporádico y alternado.

Por lo que, en conclusión, y en cuanto a las respuestas obtenidas, el método de contracción excéntrica en el periodo preparatorio es utilizado como forma de trabajo por la mayoría de los entrenadores/as encuestados, aunque entre las opiniones de los participantes se identifica, en menor medida, el uso de metodologías alternativas que complementan los métodos utilizados por los entrenadores/as al momento de abordar el trabajo del periodo preparatorio.

14. ¿Utiliza métodos de trabajo en régimen de contracción excéntrica (alargamiento muscular) en el periodo preparatorio?

10 respuestas



15) Sobre el interrogante N° 15; que en primera instancia profundiza las razones de la selección afirmativa respecto del método de contracción excéntrica durante el periodo preparatorio, se encuentra que su utilización se sustenta de acuerdo a las siguientes afirmaciones:

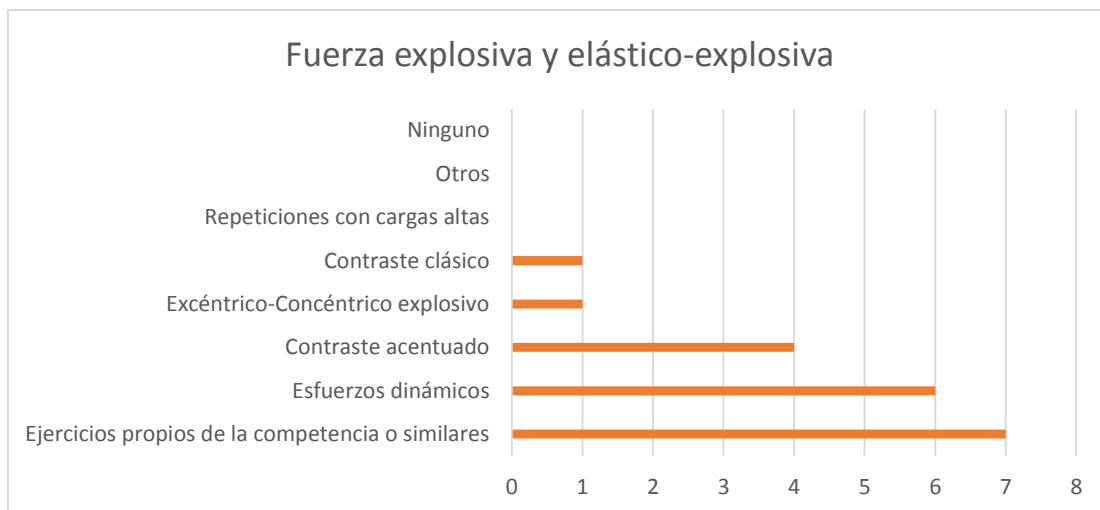
- Sirve de transferencia a los ejercicios específicos del aparato “paralelas”, donde este tipo de contracción se utiliza mucho.
- Contribuye a la mejora de las recepciones y resulta beneficioso combinado con otros trabajos.
- Aporta en la prevención de lesiones (tendinopatías, por ejemplo), y colabora en la mejora de la fuerza de los músculos isquiotibiales.
- Desarrolla una alta tasa de fuerza y es recurrente en el deporte.
- Resulta importante en la alternancia de trabajos de músculos agonistas y antagonistas.

Mientras que, al indagar las razones que motivan su no utilización, se colectaron los siguientes aportes:

- No se suele usar de manera exclusiva, pero si combinado con la contracción concéntrica y otros trabajos.
- Se priorizan trabajos y ejercicios que empleen todo el recorrido articular Y en paralelo, se obtiene el aporte personal de un participante que refiere no utilizarlo por considerar que genera una mayor ruptura fibrilar y un incremento en la posibilidad de lesiones en las gimnastas.

16) Con respecto a la pregunta N° 16, orientada a los métodos de entrenamiento empleados para la mejora de la fuerza explosiva y elástico-explosiva, los entrenadores y entrenadoras brindaron información sobre aquellas metodologías que les resultan de utilidad. En ese marco, se obtuvo que los **ejercicios propios de la competencia o similares con cargas bajas o sin cargas adicionales** resultan integrar el esquema más acudido, siendo en 7 oportunidades seleccionado por los participantes. Lo que es seguido por el método de **esfuerzos dinámicos con cargas entre el 30 al 70%RM a velocidad de ejecución alta** con 6 elecciones, y posteriormente continuado por el método de **contraste acentuado** como medio para la mejora de la fuerza explosiva con 4 elecciones, que termina ubicando en último lugar a los métodos **excéntrico-concéntrico explosivo** y contraste **clásico** por recibir una sola elección cada uno.

De esta manera, al momento de concluir en torno a las preferencias de los participantes sobre los métodos de entrenamiento, puede esbozarse que se encuentra una clara preferencia de los **ejercicios propios o similares de la competencia con cargas bajas o sin cargas adicionales** en conjunto con **trabajos de esfuerzo dinámico con cargas del 30 al 70%RM** por contribuir al desarrollo de la técnica y a la mejora de la fuerza explosiva siendo dos variables altamente demandadas por la disciplina.



17) La pregunta N° 17 adquiere un sentido explicativo acerca del fundamento de la elección presentada anteriormente, y a amplia la opinión de los entrenadores y entrenadoras indicando el porqué de la selección del método más acudido (ejercicios propios y similares) ; siendo de importancia destacar:

- Que la ejecución repetida o mecanizada tendrá impacto directo en el rendimiento durante la competencia
- Que los ejercicios propios de la competencia proporcionan mejoras sobre la velocidad de ejecución del ejercicio y ganancias en la potencia muscular.
- Que como resultado se logra trabajar sobre la velocidad de contracción y la potencia del movimiento.
- Que constituyen una elección que representa la mayor transferencia de la fuerza explosiva, buscando siempre la máxima velocidad posible transferida al gesto deportivo.

Para el caso del método de *esfuerzos dinámicos*, los entrenadores basan su uso alegando que:

- Generan beneficios en la sincronización muscular y por ende ganancias de fuerza explosiva resaltando la importancia de la velocidad de ejecución.

En el caso del *contraste acentuado*, los entrenadores fundamentaron su uso a través de los siguientes aportes:

- Generan niveles de fuerza explosiva muy altos y trasladables al aparato.
- Han dado buenos resultados en su uso.
- Permiten focalizar el énfasis en la velocidad de ejecución alta.

En relación al método excéntrico-concéntrico explosivo y el contraste clásico, que fueron seleccionados en una sola oportunidad cada uno, se obtuvo que:

Se consideran productivos en pos de la mejora del rendimiento de la atleta.

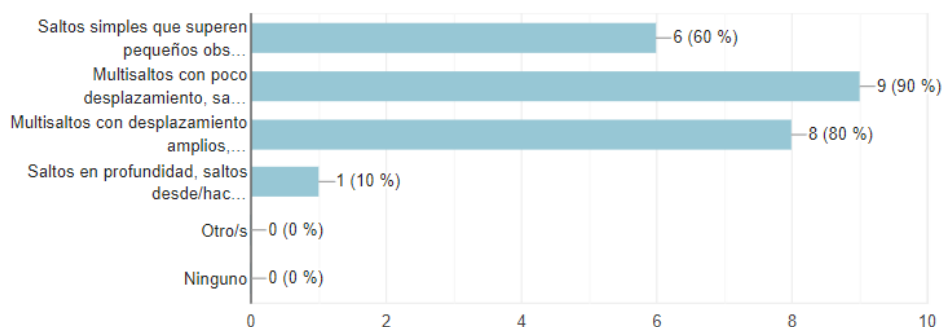
Agregando que se han colectado apreciaciones que manifiestan no utilizar mayores cargas en los ejercicios de fuerza explosiva por temor a lesiones y por desconocimiento en su implementación.

18) En la pregunta N°18, se aborda el entrenamiento de saltos y/o pliometría de tren inferior y los métodos de trabajo empleados para su mejora, y se obtiene en consecuencia que los **multisaltos con poco desplazamiento, saltos en profundidad y saltos desde pequeñas alturas (20-40cm)** constituyen el método más valorado con 9 elecciones. Mientras que los saltos con desplazamientos más amplios, desde mayores alturas (50-80cm) y saltos con pequeñas cargas obtienen 8 selecciones, lo que ubica en tercer lugar, siendo elegidos por 6 participantes, a los saltos simples que superen pequeños obstáculos (10\_20 cm), dejando en última posición y con una notable minoría de elección a los saltos en profundidad, saltos desde o hacia mayores alturas a 80 cm y saltos con grandes cargas, que fue elegido solo 1 vez.

Lo que permite concluir que los multisaltos a corta distancia, desde o hacia pequeñas alturas (20 a 40cm) y con cargas bajas configuran el esquema metodológico mayormente acudido versus los saltos a grandes distancias, desde y hacia mayores alturas (+ 80 cm) y grandes cargas que fueron notablemente menos seleccionados.

18. Con respecto al entrenamiento de saltos y/o pliométrico del tren inferior, del siguiente listado ¿Cuál o cuáles de los siguientes trabajos utiliza?

10 respuestas



19) Ante la pregunta que fundamenta la elección de las modalidades de salto elegidas para el entrenamiento de la pliometría, se observa que, en primer lugar, se hace unánimemente la salvedad de que es prioritario el logro de la ejecución técnica ante todos los saltos. Pero yendo de lo general a lo específico, se logra evidenciar que en el caso de los *multisaltos simples, en profundidad y alturas de 10 a 20cm*, los entrenadores refieren que su elección se sustenta en:

- La simpleza y conservación de la calidad técnica.
- La ejecución de tiempos muy breves de contacto con el piso y gran reclutamiento de fibras.
- El énfasis en las piernas extendidas sobre los multisaltos

En el caso de los saltos con mayores alturas (20 a 40cm), profundidad y mayor desplazamiento argumentan las mismas valoraciones que para los primeros.

Y para los multisaltos con desplazamiento amplios, a mayores alturas (50 a 80cm) y pequeñas cargas, los entrenadores comentan que:

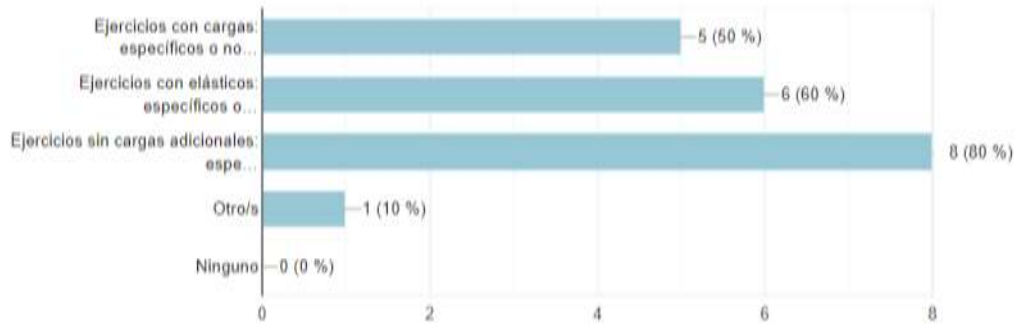
- Generan grandes adaptaciones y gran reclutamiento de fibras.
- Constituyen un trabajo útil y beneficioso para las recepciones.

En relación a los saltos con alturas mayores a 80cm y grandes cargas cabe destacar que no solo no hay consenso sobre el método, sino que resultó ser el menos seleccionado, atendiendo a que esa elección se circunscribe únicamente al salto en altura cuando alguna gimnasta esté en condiciones de hacerlo, pero no a la utilización de cargas altas.

20) Con relación a la pregunta que indaga el entrenamiento de la fuerza-resistencia muscular y los métodos empleados para el desarrollo de la misma, los entrenadores adhieren en su mayoría, con 8 elecciones, a la utilización de **ejercicios con propio peso corporal**; seguido por los **ejercicios con elásticos** en segundo lugar, con 6 elecciones y en tercer lugar, 5 veces seleccionados, los **ejercicios con cargas** (bajas o medias). Mientras que, se aportó 1 elección correspondiente a la utilización de otros métodos no especificados.

20. Con relación a la Fuerza-Resistencia, donde se busca soportar esfuerzos y aplicación de fuerza necesaria a lo largo de determinado tiempo. Para la resistencia muscular local (una determinada zona del cuerpo), del siguiente listado ¿Cuál o cuáles ejercicios utiliza?

10 respuestas



21) Ante la pregunta que fundamenta la utilización de los mecanismos anteriormente mencionados, se encuentra que 4 de 10 entrenadores utilizan las tres variantes de trabajo (ejercicios sin carga adicional, con elásticos y con cargas) alegando que:

- Aportan variabilidad al trabajo cotidiano.
- La multiplicidad permite utilizar un sistema u otro de trabajo atendiendo al objetivo
- Permitan la simultaneidad en la ejecución técnica, en conjunto con la velocidad alta y controlada.

Se observa en menor medida y con el aporte de solo 3 entrenadores, la preferencia sobre entrenar sin cargas adicionales, sustentando que:

- Son muy útiles y transferibles luego al aparato
- Pueden usarse ejercicios que se asemejen mucho a las acciones específicas del deporte.
- Generan cambios internos positivos para soportar luego esfuerzos de la competencia y
- Ayudan a conservar una técnica de ejecución prolija

Por último, es destacable que 2 de los 10 entrenadores prefieren entrenar mayormente la cualidad de fuerza-resistencia utilizando cargas adicionales con sus gimnastas, fundamentando que:

- Es prioridad la ejecución técnica del movimiento por encima de la velocidad de ejecución

- Y que se puede acudir ocasionalmente a estos trabajos, aunque la mayor parte de la resistencia se logra, cotidianamente, en el aparato de competencia.

Lo que en conclusión evidencia que no hay un consenso claro sobre la metodología de trabajo más acertada para la mejora de la fuerza-resistencia, pero si una coincidencia en la mayoría los entrenadores y entrenadoras acerca de la importancia de la variabilidad de los trabajos que, al integrar las 3 variantes, propician la mejora del rendimiento. Destacando el énfasis que conlleva la integración de los trabajos múltiples.

22) La pregunta 22 sondea la opinión personal acerca de la inclusión de un preparador físico en la Gimnasia Artística Femenina para la mejora del rendimiento de las atletas; y permitió coleccionar varias opiniones, similares en algunos aspectos, pero con ciertos matices, que en primer lugar exponen las posiciones a favor del rol propuesto. Donde, una notable mayoría alcanzada por un 80%, manifiesta acuerdo en la inclusión de la figura de preparador físico, basando su opinión en las siguientes declaraciones:

Haría más completo e interdisciplinario el trabajo

- Posibilitaría mayores y mejores resultados a largo plazo
- Generaría beneficios en la dimensión psicológica y mental de las atletas al contar con un abordaje más idóneo en la preparación física.
- Jerarquizaría la disciplina.
- Sería de utilidad y ayudaría al crecimiento del deporte y su abordaje sistémico

Lo que, a su vez, se entrelaza con la necesidad expuesta por la mayoría de los participantes, que demandan a la inclusión del PF un cabal conocimiento de la disciplina, sus requerimientos y características con miras a que no se dificulte la labor mancomunada y conjunta con el resto del plantel; que opera bajo estrictos requerimientos técnicos y reglamentarios del deporte.

En oposición a lo referido anteriormente, una minoría compuesta por el 20% de los consultados, no ven la necesidad de la inclusión de la figura del PF fundamentando que:

- Deben ser los mismos entrenadores los que deben capacitarse, estudiar y conocer sobre la preparación física, ya que serían las personas más idóneas con el conjunto de conocimientos.

- En la misma línea, se obtienen apreciaciones que textualmente refieren que: “se le escaparían detalles”
- Los entrenadores/as poseen un vínculo humano y afectivo muy fuerte con las gimnastas y al incluir otro profesional (PF en este caso), podría incidir negativamente en las atletas y su rendimiento.

23) La pregunta N°23 abre la posibilidad a los participantes de volcar sus opiniones libremente en relación al entrenamiento de la fuerza. Obteniendo aportes valiosos que se concentran en las siguientes expresiones:

- El entrenamiento de la fuerza debe ser primordial en toda planificación, siempre y cuando respete las fases sensibles de las atletas.
- La importancia de la fuerza es vital como capacidad y su trabajo debe atenderse todo el año.
- El entrenamiento de la fuerza en la gimnasia conlleva muchos tabúes alineados a que “la gimnasta se pone lenta” o “se va a lesionar” y por el contrario, se debe dar lugar a nuevos paradigmas que basados en la evidencia científica demuestran que su entrenamiento aporta beneficios para la mejora del rendimiento sin afectar la salud de las atletas.
- La capacitación en el entrenamiento de la fuerza es positiva y beneficiosa. Siendo que la falta de conocimiento y otras cuestiones de practicidad, en ocasiones, no permiten desarrollar esta capacidad en su plenitud.
- Se remarca que en otros clubes o países más desarrollados se incluye a un PF y ese sería un ideal que debiéramos reproducir.
- La fuerza relativa debe tener valores altos por los requerimientos del deporte.
- No se debe generar hipertrofia porque se debe sostener un peso corporal bajo para ser potentes, livianas y rápidas.

### **3.2. Análisis e interpretación de los datos**

A continuación, se presentan los resultados obtenidos a través de las entrevistas realizadas a los diferentes entrenadores y entrenadoras que han participado del presente trabajo. Por lo que, a partir de ello, se propone elaborar el siguiente análisis y finalmente aportar reflexiones que cooperen con una mirada orientada al desarrollo de la disciplina y su permanente enriquecimiento.

#### **Dimensión: Entrenamiento de la fuerza en período preparatorio**

De acuerdo a los resultados obtenidos, se observa que los participantes acuerdan en la trascendencia de la fuerza como capacidad física central del entrenamiento. Lo que vuelve a este hallazgo coincidente con las ideas expresadas por Pochini (2017), quien refiere que la fuerza constituye hoy en día la capacidad física más importante, ya que de su buen desarrollo depende en gran medida, la posibilidad de ejecutar la mayoría de los ejercicios más complejos sobre los aparatos. Destacando que su importancia fue incrementándose con el paso del tiempo y la evolución técnica del deporte, teniendo hoy un papel mucho más relevante que en décadas pasadas. Lo que conecta con otras apreciaciones colectadas que sostienen que la fuerza es una capacidad decisiva y determinante del rendimiento deportivo, así como del desarrollo de la técnica deportiva y la prevención de lesiones. Por ende, en el período preparatorio, se hace ineludible el entrenamiento de esta capacidad, respetando los principios de entrenamiento y los procesos de cada atleta. Lo que refrenda el aporte de Harre (1987), sobre el uso de la fuerza como un factor imprescindible y co-determinante del rendimiento deportivo y los resultados de la competencia.

Respecto de la ponderación de la fuerza en relación al resto de las capacidades condicionales, no puede decirse que es considerada como una capacidad superlativa, pero puede mencionarse que existe una valoración alta de la prevalencia de la fuerza (o la importancia de su entrenamiento) en cuanto al resto de las capacidades, lo que muestra una fuerte vinculación con lo que plantea Pochini (2017), quien refiere que hoy en día la fuerza se torna la capacidad física más importante *“ya que de su buen desarrollo depende en gran medida, la posibilidad de ejecutar la mayoría de los ejercicios más complejos sobre los aparatos”*. Siendo este punto un aspecto observado en la investigación a partir del aporte de un participante, quien citando a Michael Boyle expresa: *“Una gimnasta fuerte, es una atleta irrompible”*, ratificando la trascendencia del

entrenamiento de la fuerza en relación a las diferentes capacidades condicionales y el grado de responsabilidad que alcanza al entrenador en este aspecto.

Por lo que, en cuanto a su recurrencia, se observa una alta valoración respecto de la presencia en la configuración del microciclo semanal dentro del período preparatorio con la incorporación de 3 a 5 estímulos.

Lo que, en definitiva, vuelve a la fuerza un aspecto de relevancia dual para el entrenador, toda vez que, sienta las bases estructurales de la atleta para el rendimiento deportivo y en paralelo, optimiza el trabajo preventivo de lesiones.

### **Dimensión: El gimnasio de musculación en período preparatorio**

Los hallazgos respecto a la valoración de los ejercicios de fuerza y el levantamiento de pesas en el gimnasio de musculación durante el período preparatorio indican a priori que, más allá de un uso esporádico, cotidiano y/o continuo, un 80% de los participantes lo consideran una herramienta útil, beneficiosa y específica para la mejora de la fuerza y por consiguiente de su rendimiento, alegando que, en palabras de los entrenadores/as: *“Es un excelente complemento para la preparación física de las atletas, funciona como base para preparar la estructura corporal de las gimnastas que soportaran luego las cargas específicas, contribuye a la coordinación inter e intra muscular y además, en un marco de alternancia de cargas medias, altas y uso de propio peso corporal, contribuye a optimizar el rendimiento en los aparatos”*.

En este sentido, la integración del gimnasio de musculación es un aspecto considerado por los participantes y refrendado por los aportes teóricos de Pochini (2017); quien menciona que; *“Un trabajo de preparación física, tendiente a lograr una mejora en el nivel de fuerza, deberá estar orientado a generar un aumento en la tensión muscular que permita movilizar más fácilmente el propio cuerpo o accionar con mayor energía sobre objetos que generen una fuerza de reacción posteriormente más grande”* (empujes o tracciones contra las barras, rebotes mayores contra la pedana, entre otros ejemplos posibles).

En cuanto al uso real de estos ejercicios, en la mayoría de los casos se observa que su integración depende de la detección de la necesidad de su incorporación en determinados momentos del período por sobre la permanente o habitual incorporación de su uso, lo que de algún modo evidencia la visible intervención del entrenador al momento de configurar el entrenamiento.

Adicionalmente, una minoría refiere no incluir los ejercicios de musculación ni el levantamiento de pesas como accesorio durante el PP argumentando razones de índole logística, de falta de experiencia en el entorno de la preparación específica de fuerza y razones vinculadas al temor frente a posibles lesiones de las atletas; a lo que también se suman argumentos referidos a la comodidad y familiaridad de sostener las rutinas de entrenamiento dentro del recinto de gimnasia artística y la inclinación al entrenamiento de otras capacidades físicas (como resistencia anaeróbica) prefiriendo la utilización de elementos circundantes dentro del recinto para la realización de la preparación física. Lo que invita a reflexionar sobre el impacto que provoca la sola inclusión de los elementos circundantes (y cuales serían) versus la integración de recursos que optimicen el entrenamiento poniéndolo a la altura de las exigencias inherentes a las atletas de categorías superiores (como A y B).

#### **Dimensión: El uso de los test de fuerza**

El análisis sobre los test de fuerza en la investigación evidencia un espectro amplio en cuanto a su valoración y uso. Los referidos instrumentos son en mayor medida valorados, en menor medida utilizados y en un porcentaje aún menos significativo, no considerados de aporte ni utilidad.

Lo que en detalle evidencia que existe disparidad entre el grupo que refiere validar a la herramienta y aquella porción que en efecto, la pone en práctica, permitiendo concluir que a pesar de que se mantenga una opinión positiva sobre el instrumento, en ocasiones, no se acude a la integración de la medición de valores de fuerza y estimación de resultados por medio de las herramientas disponibles.

Sobre este tópico se encontró que una amplia mayoría de los entrevistados manifiesta plena aceptación del instrumento, lo que indica que constituye una herramienta útil para el control y evaluación de las gimnastas a lo largo de proceso de entrenamiento deportivo. Así lo señalan desde la teoría Badillo y Rivas Serna (2002) indicando que la evaluación de la fuerza forma parte del control del entrenamiento y tiene por objetivo controlar la evolución y los cambios en el rendimiento, la valoración y relevancia de la fuerza y potencia, la definición de las necesidades específicas de éstas; en conjunto con la posibilidad de evidenciar en el/la deportista diversos aspectos, como puntos débiles o fuertes, prediciendo resultados en consonancia con una prescripción de entrenamiento más adecuado.

Ahora, en cuanto a su real uso cotidiano orientado a programar el entrenamiento, la porción es menor, aunque si se sostiene la ponderación y la consideración en cuanto a la herramienta y su aporte a la medición y valoración.

Adicionalmente, se encontró que una mínima expresión de participantes refiere no solo no acudir al instrumento, sino además, no considerarlo de aporte ni necesario.

Por ende, en línea con los resultados obtenidos, se puede concluir que los test de fuerza constituyen una herramienta valorada y acudida por los entrenadores y entrenadoras para controlar y valorar el rendimiento deportivo de las atletas, volviéndolo un recurso recomendable y jerarquizador no solo del rol sino también de la disciplina. Por lo que, para quienes desestiman su valencia, sería recomendable la reconsideración de su uso y aporte.

### **Dimensión: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza máxima y dinámica máxima en período preparatorio**

González Badillo y Ayestarán (1997) manifiestan que “*Un deportista no tiene un nivel de fuerza máxima único, sino muchos diferentes en función de la velocidad a la que se mida la fuerza máxima ejercida*”. En este sentido, los resultados referidos a este tópico, permiten evidenciar una orientación escalonada hacia los *métodos de contraste* como los más elegidos, seguidos *por métodos de repeticiones con cargas medias* y luego el *método de repeticiones con cargas medias/altas*; lo que pone de manifiesto el rechazo de *métodos de repeticiones con cargas máximas* durante el periodo preparatorio.

De acuerdo a los hallazgos obtenidos, y en relación a un orden, se obtiene que los entrenadores/as se orientan a trabajar con el método de contraste, donde utilizan cargas altas/pesadas y posteriormente, en la misma sesión o serie, ejercicios sin carga, lo que algunos autores han denominado como *contraste acentuado* (Cometti, 1999).

Este tipo de entrenamiento es muy interesante para disciplinas de carácter explosivo, como la gimnasia artística, ya que tiene efectos positivos no solo sobre la fuerza máxima sino también sobre la fuerza explosiva. (Badillo y Gorostiaga 1997).

Los entrevistados argumentan su uso a partir de que generan grandes adaptaciones físicas, son prácticos en su uso, presentan alta aceptación por parte de las gimnastas y contribuyen a la mejora sobre la fuerza explosiva. Y a su vez agregan que muchas veces utilizan el contraste con cargas menores a las indicadas por el método, para preservar la técnica de ejecución y acrecentar la velocidad de desplazamiento de la carga.

En cuanto al método de repeticiones con cargas medias (entre el 50 al 70 % RM), donde no se agota el máximo posible de repeticiones y se deja un margen sin ejecutar (de 2 a 6 rep), los efectos a lograr son generalizados sobre la fuerza, tal como lo señalan González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997). Los entrevistados refieren que la selección se sustenta en base a que acercan a la gimnasta a condiciones físicas óptimas, contribuyen a la correcta ejecución técnica del movimiento durante todo el recorrido, son muy habituales durante todo el período preparatorio y resultan sencillos de utilizar por las gimnastas.

En cuanto a la selección del *método de repeticiones con cargas medias/altas (entre el 70 y 85% RM)* marcados por una intensidad entre moderada/alta y con efectos tendientes al incremento de la fuerza máxima. (González Badillo y Gorostiaga Ayestarán, 1997), los entrevistados argumentan su utilización basándose en la gran frecuencia de impulso, reclutamiento de fibras y mejoras sobre la explosividad de las gimnastas, en consonancia con la posible combinación con ejercicios explosivos sin cargas y la posibilidad de ser utilizados en lapsos de tiempo corto durante el PP.

Lo que conlleva como análisis conclusivo sobre la utilización de diversos métodos para la mejora de la fuerza máxima y dinámica máxima, a excepción de métodos con cargas máximas (90-100%RM), es que por un lado existe un amplio consenso en los objetivos propuestos pero que tal coincidencia no se replica en cuanto a una tendencia clara o unánime en la selección del método como uno en particular, sino que cada entrenador/a configura su uso en base a su experiencia con este tipo de trabajo, las necesidades de las atletas y la disponibilidad de materiales (que no varía) a la hora de ejecutar el plan de entrenamiento.

### **Dimensión: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza isométrica en período preparatorio**

Los hallazgos encontrados en relación a este tópico arrojan que los trabajos en *contracción isométrica hasta la fatiga* son el método más acudido por los entrenadores y entrenadoras para el desarrollo de la fuerza isométrica, mientras que las *contracciones cortas y máximas junto con el contraste estático-dinámico* fueron las opciones secundariamente elegidas.

Lo que se analiza a partir de los resultados obtenidos, es que el conjunto de los entrenadores entrevistados acuerdan en que todas las formas de trabajo son válidas y e importantes, así como también aclaran que depende el objetivo en particular a trabajar pueden disponer de un método u el otro. A su vez, todos los entrevistados acuden, en mayor medida, al entrenamiento de la fuerza isométrica en contracciones hasta la fatiga, lo que vislumbra una búsqueda por parte de los mismos en generar adaptaciones musculares mediante una mayor activación eléctrica, reclutamiento de fibras y frecuencia de estímulo, que se traduce en una mayor fatiga muscular, ya que son contracciones que duran 20 segundos o más según también se encuentra en la bibliografía (González Badillo y Gorostiaga Ayestarán, 1997). Así como también los entrenadores/as, refieren que estos trabajos contribuyen a la prevención de lesiones, a acciones específicas de las series de competencia y son sencillos de aplicar en formato de circuitos de trabajo.

El análisis que se desprende de las opciones secundariamente elegidas, como el caso de las *contracciones cortas y máximas* es que suelen utilizarse en momentos, acciones o ángulos específicos y se asemejan mucho a las posiciones adoptadas por la gimnasta en los aparatos. Lo que permite inferir que es muy beneficioso y transferible a lo que suceda en la competencia realmente, ya que las atletas deben adoptar posiciones de tensión muscular por segmentos corporales o la totalidad del cuerpo por pocos segundos; al igual que lo señala el método explicitado en palabras de González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997) donde remarcan que, dicho método, consiste en realizar tensiones musculares máximas que duren de 3 a 6 segundos de manera que la contracción pueda llegar a su máxima expresión y que dependiendo de la tensión muscular que se genere, se influirá más sobre la fuerza máxima o bien sobre la fuerza explosiva y el efecto vendrá incrementado por el ángulo en el que se realice la acción específica.

Cabe aclarar que en lo que respecta a las *contracciones estático-dinámicas*, en las que se requiere comenzar con una fase estática de 2-3 segundos con una carga aproximada del 60% de la fuerza máxima concéntrica seguida de una contracción concéntrico-explosiva (González Badillo y Gorostiaga Ayestarán, 1997), si bien la eligieron como método secundario, no se logró especificar de qué modo la emplean ni se sustanciaron razones específicas que motiven su elección. Lo que podría coincidir con un desconocimiento sobre esta forma de trabajo e implementación.

### **Dimensión: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza Excéntrica en período preparatorio**

El cuanto a la dimensión en análisis, se puede concluir que la mayoría de los entrenadores utiliza trabajos en este tipo de contracción, destacándose su uso de manera alternada con otros métodos y en momentos específicos del periodo.

Es relevante e interesante remarcar que los entrenadores y entradoras acudan a este método de trabajo específico en determinados momentos del periodo ya que producen mayor tensión muscular, y por lo tanto, una fuerza superior que las contracciones concéntricas e isométricas. (González Badillo y Gorostiaga Ayestarán, 1997), a su vez estos mismos autores señalan que quizá la mayor ganancia esté en la variabilidad que ofrece este método como alternativo a otros, lo cual concuerda con la forma de trabajo que proponen los entrenadores y entrenadoras, obteniendo una comunión entre la teoría y la practica recurrente, tal como fue relevada.

A su vez, algunos pocos entrevistados señalan que no utilizan esta metodología de trabajo, ya que lo hacen de manera integrada junto a otro tipo de contracciones musculares, lo cual tampoco está en disidencia con los que remarcan los autores, donde estos señalan que, “Aunque los beneficios en el aumento de la fuerza máxima parecen evidentes, esta fuerza no resulta específica para ninguna actividad deportiva por sí sola, por lo que las ganancias no son aplicables a la mayoría de los casos” (González Badillo y Gorostiaga Ayestarán, 1997) y a su vez, los autores señala que no es aconsejable para principiantes por el grado de tensión desarrollado y la posibilidad de lesión ante tensiones tan elevadas, recomendando su utilización poco frecuente y alejada de las competencias. Por ende, y para concluir, parece ser que no es extremadamente relevante su uso exclusivo. Aunque es evidente que es un recurso disponible más, y que, como herramienta, aporta al entrenamiento y las ganancias de fuerza máxima.

### **Dimensión: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la Fuerza explosiva y elástico-explosiva en período preparatorio**

El análisis que se desprende sobre esta dimensión, en primer lugar, es que los entrenadores y entrenadoras utilizan principalmente el *método de ejercicios específicos con cargas o sin cargas adicionales* como el esquema de trabajo más acudido, esto puede deberse al grado minucioso de especificidad que requiere la gimnasia artística femenina, y su necesidad de repeticiones sistemáticas de un ejercicio sobre el aparato de competencia a niveles de velocidad alta y controlada con el mayor grado de precisión

posible. Así lo refrendan González Badillo y Gorostiaga Ayestarán (1997) marcando que “la diferencia radica en la mayor o menor resistencia que se deba superar en el tipo de movimiento y el tiempo de duración del mismo. Por ende, siempre que se realice un gesto propio de la competición de un deporte o ejercicios muy próximos a los de competición, estaremos entrenando fuerza explosiva transferible a dicho deporte”.

A su vez, los entrevistados también acuden a otros métodos de trabajo, en menor medida seleccionados, pero no menos relevantes, como lo son el *contraste acentuado* (cuyo uso también fue enunciado en los métodos para la mejora de la fuerza máxima) y el *método de esfuerzos dinámicos*. Estas metodologías de trabajo también son frecuentadas por los entrenadores y entrenadoras, ya que en primer lugar cumplen con las demandas específicas de fuerza explosiva del deporte y en segundo, el método de esfuerzos dinámicos con cargas (30 al 70%RM) además de no agotar el número máximo posible de repeticiones que se puede hacer (CE medio), optimiza la frecuencia de impulso y sincronización para la mejora de la IMF o RFD (González Badillo y Gorostiaga Ayestarán, 1997).

A su vez también, resulta interesante remarcar que algunos entrenadores utilizan al *método de esfuerzos dinámicos* y los de *contraste acentuado* con cargas menores a las protocolizadas por el método, manifestando que lo hacen por “temor a posibles lesiones” y “desconocimiento en el uso de cargas superiores”, lo que conlleva a reflexionar, y a su vez, a abrir el debate acerca de si se generan las mismas adaptaciones al trabajar con cargas menores a las indicadas y, en ese caso, cuáles serían los riesgos, pérdidas o posibles beneficios de ejecutarlo de esa manera.

Por último y en relación al *método excéntrico-concéntrico explosivo* y el *contraste clásico*, que fueron seleccionados en una sola oportunidad cada uno por los entrevistados, no se obtuvieron fundamentos necesarios para someterlo a análisis. Concluyendo que no son métodos frecuentados a menudo en el entrenamiento.

Continuando con la dimensión en cuestión y en relación al *método pliométrico*, los hallazgos encontrados a través de las entrevistas expresan en primer lugar que existe total convencimiento por parte de los entrenadores y entrenadoras en cuanto al uso de estos trabajos en período preparatorio, solo que varían las intensidades y cargas. Es así que los entrevistados referencian que en mayor medida utilizan saltos de *Intensidades media* (*multisaltos con poco desplazamiento y saltos desde/hacia pequeñas alturas - 20-40cm*) en conjunto con saltos de *Intensidades altas* (*multisaltos con desplazamiento amplios, saltos desde/hacia mayores alturas - 50-80cm - y saltos con pequeñas cargas*) como los principalmente utilizados, lo que demuestra una preponderancia a utilizar trabajos de moderada y alta intensidad como principales herramientas de trabajo para

mejora de fuerza explosiva y elástico-explosiva. Las preferencias que refieren están dadas por su simpleza y posible conservación de la técnica adecuada (como un factor imprescindible en este deporte) y las beneficiosas adaptaciones neuromusculares y ganancias de potencia muscular que se generan. Así es como también lo refrendan los distintos autores indicando que mejoran todos los procesos neuromusculares, la aplicación de fuerza (potencia) (González Badillo y Gorostiaga Ayestarán, 1997), la posible mejora de la capacidad de almacenamiento de energía elástica por el efecto positivo sobre los mecanismos nerviosos y la mejora de la eficiencia mecánica, con un mayor grado de tolerancia a la carga de estiramiento más elevada (Komy, 1992, Bosco, 1985). Algo similar ocurre con los saltos de intensidad baja, a pesar de que los entrenadores los utilizan en menor medida, alegando su uso por la simpleza de su aplicación, el poco tiempo de contacto con el suelo que generan y la posibilidad de enfatizar los trabajos con piernas extendidas, configurando un punto clave en las ejecuciones de rebote en los aparatos elásticos por las gimnastas.

Con respecto a los saltos de *intensidad máxima* involucrados en saltos con grandes cargas, se vislumbra que no hay consenso en su utilización por parte de los entrenadores, atendiendo al riesgo de deformar la ejecución técnica y dar lugar a posibles lesiones en las gimnastas. Estas argumentaciones son a priori interesantes, ya que dejan abierta una posibilidad para futuras investigaciones para corroborar si realmente existe tal riesgo lesivo y/o peligro de deformación de la ejecución técnica o bien; solamente contribuirían a la mejora de la fuerza explosiva y el potencial beneficio que traería aparejado en la gimnasta.

### **Dimensión: Métodos de entrenamiento para el desarrollo de la fuerza-resistencia en período preparatorio**

Los hallazgos encontrados en este tópico arrojan que los entrenadores y entrenadoras acuerdan en su mayoría sobre la utilización de *ejercicios con propio peso corporal* como los predilectos para la mejora de la fuerza-resistencia, seguidas por los *ejercicios con elásticos y pequeñas cargas*, como ejercicios secundarios. A su vez cabe recordar que la fuerza-resistencia busca poder soportar los esfuerzos y la aplicación de fuerza necesaria durante un determinado tiempo o bien, el tiempo que dure la competición (González Badillo y Gorostiaga Ayestarán, 1997). El análisis que se desprende de esta dimensión vislumbra que una parte importante de los entrenadores/as utiliza los tres tipos de metodologías para conseguir las mejoras en esta dirección, fundamentando su elección en los aportes de variabilidad y velocidad de ejecución que le pueden imprimir

a las distintas formas de trabajo. A su vez, por las características del deporte, los entrenadores en su mayoría buscan entrenar esta cualidad sin cargas adicionales (es decir, a partir del propio peso corporal) argumentando que son la forma más “transferible” al aparato, donde se pueden usar ejercicios que se asemejen mucho a los de la competencia, ayudando a conservar la técnica adecuada. Estas fundamentaciones se sostienen en lo que señala Pochini (2017) al referirse a que esta cualidad aparece en la gimnasia tanto al ejecutar una serie completa en cualquiera de los aparatos, como al realizar numerosas repeticiones de un mismo ejercicio a lo largo de una jornada de entrenamiento, hecho que insumirá una capacidad física (y obviamente psíquica), para resistir, incluso, a la fatiga. Por consiguiente y para finalizar, más allá de no relevarse un consenso claro entre los entrenadores y entrenadoras sobre la forma más adecuada para trabajar la fuerza-resistencia, es destacable la utilización de las diferentes variables de trabajos que conlleven a la gimnasta a poseer la mejor forma deportiva que beneficie el posterior rendimiento sobre los aparatos en situaciones de competencia. Sería beneficioso para la disciplina que este aspecto pueda seguir investigándose, a los fines de conocer con mayor aproximación la manera de potenciar el entrenamiento, minimizar el riesgo de lesiones y optimizar la performance en competencia como una manera de jerarquizar la contribución del rol del entrenador/a y su ineludible aporte en la configuración de atletas destacadas de niveles superiores.

### **Dimensión: inclusión de un preparador físico en el entrenamiento de fuerza**

El propósito reflexivo y superador de este trabajo, se alinea con la posibilidad de sondear y reconocer el aporte de la inclusión de la figura del preparador físico como complemento en la mejora de la fuerza y el rendimiento en gimnastas femeninas de niveles A y B. En este punto, se colectaron aportes personales destacados, resumiendo que, la amplia mayoría de los entrevistados están a favor en la inclusión de la figura de un PF (preparador físico) por todos los motivos explicitados anteriormente en la exposición de datos (apartado 3.1), pero a su vez, también es requerido que tales figuras posean conocimientos específicos de la disciplina, comprendan cabalmente sus características y se muestren permeables a los requerimientos de la competencia, sumado que logren operar bajo estrictos lineamientos técnicos y reglamentarios, lo que permite analizar que si bien coinciden en que su inclusión ayudaría a enaltecer la disciplina y mejorar el rendimiento de las gimnastas, se debe trabajar en una fusión o amalgama de aportes que asegure un entendimiento total del deporte.

Lo que abre la posibilidad de reflexionar acerca de si es realmente necesario o excluyente el rol o resultaría pertinente invitar a un mayor desarrollo de los entrenadores que amplíe los conocimientos adecuados sobre entrenamiento de capacidades físicas, demandas del deporte, estadios madurativos de las atletas y características básicas de la disciplina siendo suficiente y de aporte positivo para la mejora de los niveles de fuerza y rendimiento de las gimnastas tratantes. En este sentido, la reflexión surge desde los postulados que expusieron algunos entrenadores y entrenadoras al indicar, en varios pasajes de la entrevista, que muchas veces no utilizan cargas altas, ni gimnasio de pesas con ejercicios a alta intensidad por desconocimiento y posible riesgo de lesión de las atletas.

A su vez y en relación a lo que se viene exponiendo, también surgen posturas desalentadoras de la inclusión de la figura del PF, ya que argumentan que deben ser los mismos entrenadores/as quienes deban capacitarse, estudiar y conocer de preparación física y entrenamiento de la fuerza por ser el personal más idóneo para tal fin. Lo cual abre otro debate aún más rico orientado a si es una cuestión de capacitación e idoneidad del entrenador o bien una la posibilidad de forjar una disciplina más inclusiva, abierta, flexible e integradora donde el aporte interdisciplinario enriquezca y jerarquice la gimnasia artística femenina.

### **3.3 Conclusiones y sugerencias**

Con el propósito de contribuir al desarrollo de la disciplina y a la mejora del rendimiento de las gimnastas, se esbozan a continuación una serie de reflexiones que se obtienen a partir del despliegue de la presente investigación y que permiten elaborar conclusiones orientadas a conocer más en profundidad lo relativo a los métodos de entrenamiento de la fuerza empleados por los entrenadores y entrenadoras de gimnastas juveniles y mayores de nivel A-B, así como también la relevancia de la referida capacidad física durante el periodo preparatorio.

En cuanto a consideraciones preliminares; se expresa que la postura tomada por este trabajo, en línea con el diseño metodológico del tipo exploratorio-descriptivo, lejos estuvo de definir un juicio de valor o comprobación fáctica acerca de si los métodos o formas de trabajo empleadas son las correctas. Por el contrario, se buscó conocer cómo cada entrenador aborda los métodos de entrenamiento de la fuerza en base a las demandas físicas y técnicas del deporte, en pos de la mejora del rendimiento de las

gimnastas y, por ende, de la disciplina, por lo que, en este marco, se presentan reflexiones conclusivas que se detallan a continuación:

- Los entrenadores y entrenadoras acuerdan en la importancia significativa que posee la fuerza en la Gimnasia Artística Femenina, y más aún en el período preparatorio. Lo que demuestra correlato con la real configuración semanal del microciclo de entrenamiento, que contempla el desarrollo de esta capacidad de 3 a 5 días a la semana, dejando en claro que la mejora de la fuerza resulta ser ineludible y trascendental dentro del periodo preparatorio. Lo que a su vez abre un umbral de consideraciones en relación a quienes igualan a la fuerza con el resto de las otras cualidades físicas (velocidad, flexibilidad y resistencia), planteándose como interrogante cuanto influye esta ponderación en la práctica cotidiana, puesto que los postulados evidenciados en el marco teórico, señalan a la fuerza como la capacidad física “madre” y fundamental para el progreso y mejora en las otras cualidades nombradas. En resumen, el emplazamiento central de la fuerza evidencia la valoración que los entrenadores otorgan al fortalecimiento de esta capacidad condicional, lo que un punto interpela la teoría relacionada al crecimiento muscular desmedido. Donde se cree que la inclusión del gimnasio de pesas va en detrimento de las ejecuciones complejas y el rendimiento atlético. No resultando taxativa la idea que vincula el entrenamiento de la fuerza con la inhibición de la capacidad explosiva que debe poseer una gimnasta. Por el contrario, su integración optimiza los niveles de fuerza relativa, permitiendo un mayor desarrollo de la fuerza explosiva y su consecuente aporte en el rendimiento deportivo, volviendo a los niveles de fuerza relativa sumamente determinantes para la ejecución de ejercicios cada vez más precisos, complejos y a mayores alturas, como lo ha señalado Pochini (2017).
- En cuanto a los condicionamientos que pueden intervenir el entrenamiento de la fuerza, no solo se observa el criterio de cada entrenador/a, sino la aparición de cuestiones ajenas y circundantes, como, por ejemplo, la no disponibilidad de infraestructura que influye en el esporádico uso que algunos entrenadores le dan al gimnasio de pesas, haciendo un contexto no propicio para su integración a la rutina.  
Lo que lleva a reflexionar acerca de si se deberían incrementar los esfuerzos que aseguren no solo la incorporación de esta herramienta, sino también la posibilidad de que los entrenadores sean capacitados en cuanto a su importancia y su correcta implementación, fortaleciendo la idea de que aportan mejoras

contundentes al rendimiento de atletas de nivel A-B. Atento a que, tal como se ha mencionado, una adecuada programación que contemple en forma accesoria el uso del gimnasio de musculación para el entrenamiento incrementa exponencialmente los niveles de fuerza.

- En cuanto a la inclusión de los test de fuerza como instrumento de medición, evaluación y programación del entrenamiento; se puede avizorar que son una herramienta valorada y acudida por los entrenadores y entrenadoras, volviéndose un recurso recomendable y orientador de la situación actual de cada atleta. Lo que coincide con el conocimiento científico existente acerca de este aspecto y los beneficios que trae aparejado. Por lo que, es dable mencionar, que, frente a la desestimación de su uso, se recomienda la reconsideración de su inclusión ya que, contribuiría al entrenador en la programación de las cargas de entrenamiento, la evaluación del estado actual de las atletas y por ende, jerarquizaría la disciplina.
- Las conclusiones que se extraen acerca del análisis propuesto sobre los métodos de entrenamiento de la fuerza empleados por entrenadores y entrenadoras; arroja en primer lugar que no hay un consenso sobre la utilización de un método o sistema de métodos único o predilecto, más bien existe una combinación de varios de ellos, que unidos a los requerimientos técnicos del deporte, se van desarrollando en relación a las preferencias personales de cada entrenador, al momento del período en el que se encuentren y en relación al calendario de competencia. En línea con lo planteado, y modo orientativo: Los métodos más acudidos son aquellos que emplean cargas medias y bajas (30 al 70%RM) preferentemente; no siendo seleccionados los métodos con cargas máximas o superiores al 85%RM. Lo que señala una clara línea de trabajo por parte de los entrenadores/as hacia las cargas anteriormente enunciadas como las más empleadas; en base a que se preserve el estrés y fatiga que pudiese generar en la atleta, con riesgo de potenciales lesiones, en conjunto a un desconocimiento en el manejo de grandes cargas e intensidades (ya sea en el caso de las gimnastas como de los mismos entrenadores).
- Otro aporte enriquecedor es el relacionado a los métodos para la mejora de la fuerza explosiva, más precisamente el método pliométrico. En primer lugar, y al igual que con todos los métodos, no existe consenso generalizado acerca de cuál es la mejor forma de trabajo o la más acudida. Pero si hay una tendencia

mayoritaria a la utilización de intensidades medias (al igual que en los métodos de fuerza) que se traduce en *multisaltos con poco desplazamiento y saltos desde/hacia pequeñas alturas (20-40cm)* como método principal. No obteniendo datos sobre aspectos sustanciales como volumen, frecuencia y ejercicios puntuales. Al igual que en el caso de los saltos con cargas, no hay un consenso amplio en su utilización entre los entrenadores, por lo que se concluye enriquecedor para la disciplina, ahondar en este tema para aportar datos específicos que resulten de interés relevante para los entrenadores y la disciplina.

- Acerca de la inclusión de un preparador físico en la GAF, se puede concluir que existe amplia aceptación por parte de los entrenadores, donde muchos entrevistados incluso, reconocen y aceptan ciertas limitaciones sobre sus conocimientos específicos en torno a la preparación física de la fuerza en gimnastas, lo que alimentan el temor a lesiones y más cuando se trata de periodos preparatorios de niveles altos de competencia como lo son A y B. Por lo que en este sentido, y si bien no es menester del trabajo definir pertinencia o no la inclusión; es destacable que la integración del rol del preparador físico, podría servir a los fines de trazar un abordaje de mejora para la fuerza, que tal como se ha dicho, resulta una capacidad física fundamental, no solo ligada a la mejora del entrenamiento, sino también a la ejecución de técnicas cada vez más complejas; sin dejar de considerar que la gimnasia artística se configura bajo un ámbito de alta demanda técnica y conocimiento reglamentario cuyo control, los entrenadores, deben poder conservar,

En suma, los aspectos referidos a estándares técnicos, niveles de fuerza y capacidad física asociados el criterio estético en las ejecuciones, hace resaltar la necesidad de optimizar las demandas. Por lo que, de acuerdo a lo precedente, sería pertinente y por caso beneficioso pensar al trabajo conjunto e interdisciplinario, como una labor mancomunada que potencie el rendimiento, destaque las gimnastas, mejore su performance de competencia y en consecuencia, enaltezca la disciplina.

## **Una mirada al futuro y al rol profesional del entrenador de GAF**

En otro orden de cosas y como puntos a restablecer en futuras investigaciones, no se han obtenido precisiones ni conclusiones excluyentes por parte de los entrevistados, sobre los grados de mejora que se obtienen en la aplicación de los métodos de entrenamiento de la fuerza e intensidades expresadas, con lo cual creemos fehacientemente, y a modo de sugerencia, que sería enriquecedor emprender nuevas investigaciones que profundicen e incrementen el desarrollo de las conclusiones parciales que aquí se presentan, comprometiéndonos a través de las, necesarias y futuras, discusiones a jerarquizar la disciplina deportiva que tanto nos inspira, motiva y apasiona.

## 4. Anexos

### 4.1 Anexo 1: Modelo de entrevista

Fecha y hora:

Lugar donde se realiza:

Nombre y código del entrevistado:

Apertura y presentación:

- Hola (nombre del entrevistado). Gracias por asistir y por el interés ante la propuesta. Es muy importante para mí poder realizar esta entrevista. Mi nombre es Facundo Bordón D'Autilia y cómo le comenté, estoy cursando la Licenciatura en Act. Física y Deporte en la Universidad de Flores. En este momento me encuentro realizando el trabajo de investigación final de la carrera. Trata sobre la estructura de entrenamiento y los métodos utilizados por ustedes para el desarrollo de la fuerza en periodo preparatorio para gimnastas femeninas, categoría juveniles y mayores de nivel A-B. Por ello voy a realizar estas entrevistas, las cuales me permitirán tener una aproximación de cómo trabaja cada uno de ustedes la fuerza, su duración, así como los métodos que emplean en periodo preparatorio, y su forma de emplearlos. Así a partir de ello poder sacar conclusiones al respecto.

Durante la entrevista le iré haciendo preguntas que permitan conocer sobre su experiencia y práctica en el ámbito. Considero que su aporte es importante como representante de los entrenadores/as que implementan la preparación física de la fuerza.

La conversación puede durar entre 30 y 45 minutos, aproximadamente.

Si no tiene inconvenientes voy a proceder a grabar la entrevista, así puedo concentrarme en el diálogo con usted. Luego podré transcribir la entrevista sin olvidarme los detalles de la misma.

La idea general de la entrevista es que podamos conversar sin ánimo solemne, hacerlo con la confianza adecuada para que pueda expresar lo que piensa en base a su conocimiento y labor diaria.

Cuando finalice la entrevista, si ha sido cómodo para usted, voy a pedirle incluirla en mi registro para la investigación y que me dé su consentimiento correspondiente para autorizarme a publicarla. Tal aval lo guarda la facultad, conforme a las normas de ética y no será publicado ni mostrado.

La entrevista la utilizaré para analizar y sacar datos junto con el resto de los entrevistados, siempre de modo anónimo.

Si así lo desea, cuando tenga el registro escrito, se lo puedo enviar para que lo tenga. Así como también si le interesa conocer los resultados finales de la investigación se los puedo facilitar.

Dicho esto, si le parece comenzamos con la entrevista.

#### Guía de entrevista:

1. ¿Cuánto tiempo de trabajo lleva con gimnastas de categorías A y B?
  - 0 a 4 años
  - 5 a 10 años
  - +10 años
  
2. ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en el club/gimnasio actual?
  - 0 a 4 años
  - 5 a 10 años
  - + 10 años
  
3. ¿Cuál es la duración promedio del período preparatorio en semanas?
  - 4 a 8 semanas
  - 9 a 12 semanas
  - + de 13 semanas
  
4. ¿Cuál es la frecuencia semanal (en días) del entrenamiento de la fuerza en período preparatorio?
  - 1 a 2 días por semana
  - 3 a 4 días por semana
  - + de 5 días por semana

5. ¿Qué opinas del entrenamiento de la fuerza para tus gimnastas?
6. Considerando un nivel de importancia que le daría a la fuerza como capacidad condicional en sus entrenamientos durante el periodo preparatorio. De las siguientes frases: ¿Cuál es la que más lo/la representa?
- El entrenamiento de la fuerza es el de menor importancia en PP en relación a las otras capacidades condicionales
  - El entrenamiento de la fuerza en PP es igual de importante que las otras capacidades condicionales
  - El entrenamiento de la fuerza en PP es la cualidad física más importante, por encima de las otras capacidades condicionales
7. Considerando un nivel de importancia que le daría al entrenamiento de la fuerza en el gimnasio de musculación durante el periodo preparatorio- De las siguientes frases: ¿Cuál se asemeja más a su pensamiento y práctica?
- Siempre, considero imprescindible el uso del gimnasio de musculación durante el PP
  - A veces, si observo la necesidad incluyo el gimnasio de musculación en determinados momentos del PP
  - Nunca, no utilizo el gimnasio de musculación para el entrenamiento de la fuerza en el PP
8. ¿Por qué lo consideras así?
9. ¿Utiliza Test de fuerza (incluidos de velocidad y/o saltos) como instrumento para evaluar y programar el entrenamiento?
- Si, los considero una herramienta necesaria para evaluar y programar entrenamiento de la fuerza
  - No, no los considero una herramienta necesaria para evaluar y programar entrenamiento de la fuerza
10. En el caso afirmativo, ¿Podrías nombrar algún programa o test que utilices?

Con las siguientes preguntas nos focalizaremos en los métodos de entrenamiento de la fuerza que aborda como entrenador durante el *periodo preparatorio*:

11. Para la mejora de la fuerza máxima y fuerza dinámica máxima relativa (FDMR), de los siguientes métodos: ¿Cuál o cuáles utiliza?
- Método de repeticiones con cargas altas entre el 100 y 85%RM
  - Método de repeticiones con cargas medias: entre el 85 y 70%RM
  - Método de repeticiones con cargas medias/bajas entre el 70 y 50%RM
  - Método de contraste clásico: combinación de cargas altas al 80% al 100%RM y posterior uso cargas bajas entre 30% al 50%RM
  - Método de contraste acentuado: Combinación de cargas altas 80% al 100%RM y peso corporal (sin carga externa)
  - Otro/s
  - Ninguno
12. ¿Por qué utiliza el/los métodos de entrenamiento de la fuerza máxima o FDMR seleccionadas para con sus gimnastas?
13. Para el entrenamiento de la fuerza isométrica, de las siguientes formas de trabajo: ¿Cuál o cuáles utiliza?
- Isométrica máxima: contracciones cortas y máximas entre 3 a 6 segundos aproximadamente
  - Isométrica fatigante: contracciones hasta la fatiga (20 segundos o más)
  - Isométrica estático-dinámica: contraste entre fase estática 2-3 seg seguido de una contracción concéntrico-explosiva
  - Otro/s
14. ¿Por qué utiliza el/los métodos de fuerza isométrica seleccionadas?
15. ¿Utiliza métodos de trabajo en régimen de contracción excéntrica en el periodo preparatorio?
- Si
  - No
16. En caso afirmativo ¿Por qué?

17. Con respecto a los métodos orientados para la mejora de la fuerza explosiva y elástico-explosiva. Del siguiente listado, ¿Cuál o cuáles utiliza?

- Método de repeticiones con cargas altas entre el 100 y 85%RM
- Método de contraste clásico: combinación de cargas altas al 80% al 100%RM y posterior uso cargas bajas entre 30% al 50%RM
- Método de contraste acentuado: Combinación de cargas altas 80% al 100%RM y peso corporal (sin carga externa)
- Método de Esfuerzos dinámicos: Intensidad 70 al 30%RM - Vel ejecución MAXIMA/EXPLOSIVA (RFD) hasta la última repetición
- Método excéntrico-concéntrico explosivos con intensidades del 90 al 70%RM y fase excéntrica brusca y luego una fase concéntrica explosiva a máxima velocidad de ejecución
- Ejercicios propios de competencia con cargas: Ejercicios específicos del deporte (gestos específicos a velocidad de competición o levemente superior) con cargas similares a la competición o levemente superiores
- Otro/s
- Ninguno

18. ¿Por qué utiliza la o los métodos elegidos?

19. Con respecto al entrenamiento de saltos y/o pliométrico Del siguiente listado ¿Cuál o cuáles intensidades de trabajo utiliza?

- Saltos simples que superen pequeños obstáculos (10-20cm)
- Multisaltos con poco desplazamiento, saltos en profundidad y desde pequeñas alturas (20-40cm)
- Multisaltos con desplazamiento amplios, saltos en profundidad desde mayores alturas (50-80cm) y saltos con pequeñas cargas.
- Saltos en profundidad y desde/hacia mayores alturas (+80cm) y/o saltos con cargas altas.
- Otro/s
- Ninguno

20. ¿Por qué utiliza las modalidades elegidas?

21. Con relación a la Fuerza-Resistencia, donde se busca soportar esfuerzos y aplicación de fuerza necesaria a lo largo de determinado tiempo. Para la

resistencia muscular local (1/6 aproximadamente de la masa corporal), del siguiente listado ¿Cuál o cuáles ejercicios utiliza?

- Ejercicios con cargas: específicos o no específicos con cargas del 30-70% RM empleando varias repeticiones y velocidad de ejecución alta (ejemplo: press pecho, press de hombros, etc.)
- Ejercicios con elásticos: específicos o no específicos a alta velocidad sostenida empleando varias repeticiones (+15) (ejemplo: tracciones, empujes)
- Ejercicios sin cargas adicionales: específicos o no específicos empleando varias repeticiones a velocidad explosiva/sostenida (ejemplo: abdominales bolita, bisagras en suelo o barra)
- Otro/s
- Ninguno

22. ¿Por qué utiliza los ejercicios seleccionados?

23. ¿Quiere agregar o comentar algo más al respecto del entrenamiento de la fuerza y/o el periodo preparatorio?

## 5. Referencias

- Araújo, C. (2004). *Manual de ayudas en gimnasia*. Barcelona: Editorial Paidotribo.
- Araújo, C. (2003). *Flexitest: an innovative flexibility assessment method*. Champaign: Human Kinetics.
- Arroba Pazmiño, L. (2010). *Técnica deportiva para prevención de lesiones físicas en los gimnastas de la Federación deportiva de Tungurahua*. Universidad Técnica de Ambato.
- Balsalobre Fernández, C. y Jiménez Reyes, P. (2014). *Entrenamiento de fuerza.*: Ed. Carlos Balsalobre Fernández, Barcelona, España.
- Bompa, T. (2007). *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento*. Hispano-europea. Barcelona.
- Bompa, T. (1999). *Periodization training for sports*. Champaign: Human Kinetics
- Campos Granell, J. y Cervera, V. (2001). *Teoría y Práctica del entrenamiento deportivo*. Barcelona. Paidotribo.
- Chirosa, L. J., (2002). *Efecto de diferentes métodos de entrenamiento de contraste para la mejora de la fuerza de impulsión en un salto vertical*. Deporte, vol. 8, Nos. 1-2 Medellín, enero-diciembre 1986.
- Cometti, G (1999). *Los métodos modernos de musculación*. Barcelona: Paidotribo
- Forteza de la Rosa, A. y Ramirez Farto, E. (2007). *Teoría, metodología y planificación del entrenamiento. De lo ortodoxo a lo contemporáneo*. Ed. Wanceulen. Argentina
- García Manso, J.M.; Navarro Valdivielso, M.; Ruiz Caballero, J. (1996). *Planificación del entrenamiento deportivo*. Gymnos. Madrid.
- García Manso, J.M.; Navarro Valdivielso, M.; Ruiz Caballero, J. (1996): *Bases Teóricas del Entrenamiento Deportivo*. Ed. Gymnos. Madrid.

- Gómez Navarrete, J., Sabido Solana, R., Gómez-Valadés Horrillo, J. y Barbado Murillo, D. *Influencia aguda de la aplicación de un tratamiento de fuerza basado en el método de contrastes combinado, sobre la precisión y la velocidad del lanzamiento en balonmano*. Revista de Ciencias del deporte. Laboratorio de Aprendizaje y Control Motor Universidad de Extremadura. España, 2010.
- González Badillo, J.J.; Gorostiaga Ayestarán, E. (2002). *Fundamentos del entrenamiento de la fuerza*. Aplicación al alto rendimiento deportivo. Barcelona. INDE.
- González Badillo, J. J, & Serna, J. R. (2002). *Bases de la programación del entrenamiento de fuerza* (Vol. 308). Barcelona. INDE.
- González Ravé y col (2010). *Fundamentos del entrenamiento deportivo*. Wancelun editorial deportiva.
- Hahn, E. (1988). *Entrenamiento con niños*. Ed. Martínez Roca. Barcelona, España.
- Harre, D. (1985). *Teoría del entrenamiento deportivo*. Buenos Aires: Stadium, pp. 123-124.
- Harre, D. (1987). *Teoría del entrenamiento deportivo*. Stadium. Buenos Aires.
- Hernández Díaz, P. (2006). Flexibilidad: Evidencia científica y metodología de entrenamiento. PubliCE. Volumen 0. Recuperado en <http://g-se.com>
- Hernández Elizondo, J. (2003). *Relación entre diferentes pruebas de campo: fuerza, potencia y velocidad*. Revista de Ciencias del Ejercicio y la Salud. Vol. 3, Nº1. Escuela de Educación Física y Deportes. Universidad de Costa Rica, San José. \_
- 
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (1994). *Metodología de la investigación*, México, Ed. Mc Graw Hill.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P. (2014). *Metodología de la investigación*, Sexta edición

- Martín R. (1987). *La fuerza relativa*. Revista de Entrenamiento Deportivo. McGraw-Hill / Interamericana Editores, S.A. de C.V
- Medina Maes, K. (2015). *Influencia de la fuerza máxima en la fuerza explosiva*. EF Deportes, Revista digital. Buenos Aires
- Meinel, K. y Schnabel, G. (1988). *Teoría del movimiento. Motricidad deportiva*. Buenos Aires. Editorial Stadium.
- Giraldes, M. (1997). *Didáctica de la Educación Física*. Argentina: Ediciones Fácua. Paidotribo. Barcelona.
- Pareja Castro, A. (1986). *Carga física y adaptación orgánica*. Instituto de Educación Física y deporte. Univ. De Antioquia.
- Platonov, V. (2001). *Teoría general del entrenamiento deportivo olímpico*. Barcelona. Ed. Paidotribo
- Platonov, V.; Bulatova, M. (2001). *La preparación física*. Paidotribo. Barcelona.
- Pochini, M (2017). *El proceso de entrenamiento de la gimnasia artística femenina*. Universidad Nacional de La Plata, Buenos Aires.
- Sebastiani, E. Ma. Y González Barragán, C. A. (2000). *Cualidades Físicas*. Primera edición, España: INDE.
- Sands, W., McNeal J., Monem Jemnic M. y Delonga, T. (2004). ¿Deberían levantar peso las gimnastas? *PubliCE*. Vol. 0. 1-5.
- Solé, J. (2006). *Planificación del entrenamiento deportivo*. SicropartSport.
- Triplett-McBride, T. (2004). Ácido láctico. Entendiendo la sensación de “quemazón” durante el ejercicio. *PubliCE*. Volumen 0. Recuperado desde <http://g-se.com>
- Vasconcelos Reposo, A. (2005). *Planificación y organización del entrenamiento deportivo*. Paidotribo. Barcelona.

Velásquez, O. (2010). *Modelos de planificación y su aplicabilidad en la preparación de equipos de fútbol profesional que participan en el torneo colombiano categoría primer*. Medellín, Colombia.

Verkhoshansky, Y. (1990). *Entrenamiento deportivo. Planificación y programación*. Ed. Martínez Roca. Barcelona.

Weineck J. (1988). *Entrenamiento óptimo*. Barcelona: Hispano Europea,

Weineck, J. (2005). *Entrenamiento total*. Barcelona: Paidotribo

Ynoub, R. (2015). *Cuestión de método. Aportes para una metodología crítica*. Cengage Learning ediciones, México.

Zintl, F. (1991). *Entrenamiento de la resistencia*. Barcelona: Martínez Roca