



**ESPE**  
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS  
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA

**VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y  
TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA**

**CENTRO DE POSGRADOS**

**MAESTRÍA EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**TRABAJO DE TITULACIÓN, PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO  
DE MAGISTER EN ENTRENAMIENTO DEPORTIVO**

**PERFECCIONAMIENTO DEL NIVEL TÉCNICO EN MANOS LIBRES EN  
GIMNASTAS ENTRE LOS 13-14 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA  
SAN ANTONIO DE PADUA**

**AUTOR: NAVARRETE MONTENEGRO, JAIRO MAURICIO**

**DIRECTOR: MSc. VACA GARCÍA, MARIO RENÉ**

**SANGOLQUÍ**

**2018**



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE  
TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

CERTIFICACIÓN

Certifico que el trabajo de titulación, ***“PERFECCIONAMIENTO DEL NIVEL TÉCNICO DE MANOS LIBRES EN GIMNASTAS ENTRE LOS 13-14 AÑOS DE LA UNIDAD EDUCATIVA SAN ANTONIO DE PADUA”***, fue realizado por el señor ***Navarrete Montenegro, Jairo Mauricio***, el mismo que ha sido revisado en su totalidad, analizado por la herramienta de verificación de similitud de contenido; por lo tanto cumple con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, razón por la cual me permito acreditar y autorizar para que lo sustente públicamente.

Sangolquí, 18 de mayo de 2018

El Director

.....  
**MSc. VACA GARCIA MARIO RENE**  
C.C.: 1001598000



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE  
TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Navarrete Montenegro, Jairo Mauricio**, con cédula de ciudadanía n° 0401171574, declaro que el contenido, ideas y criterios del trabajo de titulación: ***“Perfeccionamiento del nivel técnico de manos libres en gimnastas entre los 13-14 años de la Unidad Educativa San Antonio de Padua”*** es de mi autoría y responsabilidad, cumpliendo con los requisitos teóricos, científicos, técnicos, metodológicos y legales establecidos por la Universidad de Fuerzas Armadas ESPE, respetando los derechos intelectuales de terceros y referenciando las citas bibliográficas.

Consecuentemente el contenido de la investigación mencionada es veraz.

Sangolquí, 18 de mayo de 2018

El Autor

.....  
**JAIRO MAURICIO NAVARRETE MONTENEGRO**  
**C.C.: 0401171574**



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN, INNOVACIÓN Y TRANSFERENCIA DE  
TECNOLOGÍA

CENTRO DE POSGRADOS

AUTORIZACIÓN

Yo, **Navarrete Montenegro, Jairo Mauricio** con C. C. nº 0401171574 autorizo a la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE publicar el trabajo de titulación: **Título: “Perfeccionamiento del nivel técnico de manos libres en gimnastas entre los 13-14 años de la Unidad Educativa San Antonio de Padua”** en el Repositorio Institucional, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi responsabilidad.

Sangolquí, 18 de mayo de 2018

El Autor

.....  
**JAIRO MAURICIO NAVARRETE MONTENEGRO**  
**C.C.: 0401171574**

**DEDICATORIA**

Al todo poderoso por permitirme culminar con éxito y poder lograr mi objetivo gracias a su bondad, amor y ternura, Dios asido es y será la luz de mi ser quien ha guiado mi vida durante todo mi caminar y permitir mi formación ya que sin la ayuda de él no hubiera superado todos los obstáculos y dificultades, a mis hijos quienes son una bendición. Yuleimi, José Francisco a mi compañera y esposa Arely quienes han sido de muchísima ayuda por su constante, motivación y siempre están a mi lado cuando yo más los necesito. A mis padres, que con sus palabras de aliento su esfuerzo y sacrificio diario han sabido guiarme por el sabio camino del bien para salir adelante como persona, con valores y disciplina en mi vida profesional.

## **AGRADECIMIENTO**

Al centro de postgrados de la Universidad de las Fuerzas Armadas por su contribución en la formación de Profesionales. A cada uno de mis compañeros de aula con quienes compartimos momentos de tristeza y alegría pero sobre todo cosechamos amistad y compañerismo a los tutores de la Maestría especialmente al Msc. Mario Vaca por sus conocimientos y experiencias brindadas. A mis profesores, que han sido más que docente amigo y nos brindaron su confianza y amistad en este reto académico. Al coordinador de la maestría en Entrenamiento Deportivo.

Dr. Enrique Chávez

Quienes han estado prestos a orientarnos a lo largo de estos meses que he empleado en la realización de este arduo trabajo científico.

## INDICE GENERAL

CERTIFICACIÓN.....	i
AUTORÍA DE RESPONSABILIDAD.....	ii
AUTORIZACIÓN.....	.iii
DEDICATORIA.....	.iv
AGRADECIMIENTO.....	.v
INDICE GENERAL.....	.vi
INDICE DE TABLAS.....	.viii
RESUMEN.....	.x
ABSTRACT.....	.xi
CAPITULO 1.....	1
INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN: SITUACIÓN PROBLÉMICA.....	1
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	3
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	3
1.4. OBJETIVOS.....	5
1.4.1. OBJETIVO GENERAL.....	5
1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	5
1.5. HIPÓTESIS.....	6
1.6. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN.....	6
1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES.....	6
1.8. TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	7
1.9. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	7
1.10. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.11. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	11
1.12. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS.....	11
1.13. CRONOGRAMA.....	12
1.14. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS.....	14
CAPITULO 2.....	15
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	15
2.1. BREVE CARACTERIZACIÓN DE LA GIMNASIA COMO DEPORTE OLÍMPICO.....	15
2.2. LA PREPARACIÓN DEPORTIVA COMO COMPONENTE INDISPENSABLE DEL RENDIMIENTO EN GIMNASTAS.....	16
2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES EVENTOS DE LA GIMNASIA ARTÍSTICA MASCULINA.....	20
2.3.1. Ejercicios a manos libres. (Suelo).....	20
2.3.2. El caballo de arzones.....	24
2.3.3. Clasificación de los ejercicios.....	25
2.3.4. Las Anillas.....	26

2.3.5. El Caballo de Salto .....	28
2.3.6. Barras paralelas.....	29
2.3.7. La barra fija.....	30
2.4. BREVE CARACTERIZACIÓN DE LA EDAD ESTUDIADA .....	32
2.5. CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENAMIENTO ESCOLAR.....	34
2.6. BREVE CARACTERIZACIÓN DE LAS NORMAS TÉCNICAS.....	39
2.7. NORMATIVAS TÉCNICAS EN EJERCICIO A MANOS LIBRES PARA CATEGORÍAS ESCOLARES.....	40
CAPITULO 3.....	41
PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN PARA POTENCIAR EL NIVEL TECNICO EN MANOS LIBRES EN GIMNASTAS ESCOLARES.....	41
3.1. TÉCNICAS, COMBINACIONES Y EJERCICIOS PROPUESTOS.....	41
CAPITULO 4.....	46
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	46
4.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA OPERATIVA.....	46
4.2. ESTUDIO DEL NIVEL TÉCNICO DE LOS GIMNASTAS SOMETIDOS INVESTIGADOS.....	47
4.3. EVALUACIÓN DEL 1ER TEST DE NORMATIVAS TÉCNICAS. SEMANA # 9 (8 – 13 NOV 2016) CATEGORÍA 13-14 AÑOS.....	49
4.4. EVALUACIÓN DEL 2DO TEST DE NORMATIVAS TÉCNICAS. SEMANA # 19 (15 – 21 DE ENERO 2017) CATEGORÍA 13-14 AÑOS.....	52
4.5. EVALUACIÓN DEL 3ER TEST DE NORMATIVAS TÉCNICAS. SEMANA # 25 (5 – 15 DE FEBRERO 2017) CATEGORÍA 13-14 AÑOS.....	55
4.6. ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN DE LA TÉCNICA PARA MUESTRAS RELACIONADAS.....	58
CONCLUSIONES.....	80
RECOMENDACIONES.....	81
BIBLIOGRAFIA.....	82



## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> <i>Variable dependiente</i> .....	6
<b>Tabla 2</b> <i>Variable independiente</i> .....	7
<b>Tabla 3</b> <i>Test Físicos</i> .....	10
<b>Tabla 4</b> <i>Resutado del test</i> .....	10
<b>Tabla 5</b> <i>Resultado del test</i> .....	11
<b>Tabla 6</b> <i>Cronograma</i> .....	12
<b>Tabla 7</b> <i>Desarrollo de capacidades físicas</i> .....	23
<b>Tabla 8</b> <i>Baremo de evaluación de la calidad técnica</i> .....	49
<b>Tabla 9</b> <i>Puntaje individual en las normativas estudiadas. Primer test</i> .....	49
<b>Tabla 10</b> <i>Comparación de las normativas del grupo estudio en el primer test implementado. Prueba de Kruskal-Wallis</i> .....	51
<b>Tabla 11</b> <i>Puntaje individual en las normativas estudiadas. Segundo test</i> .....	52
<b>Tabla 12</b> <i>Comparación de las normativas del grupo estudio en el segundo test implementado. Prueba de Kruskal-Wallis</i> .....	54
<b>Tabla 13</b> <i>Puntaje individual en las normativas estudiadas. Tercer test</i> .....	56
<b>Tabla 14</b> <i>Comparación de las normativas del grupo estudio en el tercer test implementado. Prueba de kruskal-Wallis</i> .....	57
<b>Tabla 15</b> <i>Comparación de la normativa 1 en los tres test aplicados. Prueba de Friedman</i> .....	59
<b>Tabla 16</b> <i>Comparación de la normativa 1 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon</i> .....	60
<b>Tabla 17</b> <i>Comparación de la normativa 2 en los tres test aplicados. Prueba de Friedman</i> .....	61
<b>Tabla 18</b> <i>Comparación de la normativa 2 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon</i> .....	62
<b>Tabla 19</b> <i>Comparación de la normativa 3 en los tres test aplicados. Prueba de Friedman</i> .....	63
<b>Tabla 20</b> <i>Comparación de la normativa 3 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon</i> .....	64
<b>Tabla 21</b> <i>Comparación de la normativa 4 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman</i> .....	65
<b>Tabla 22</b> <i>Comparación de la normativa 4 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon</i> .....	66
<b>Tabla 23</b> <i>Comparación de la normativa 5 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman</i> .....	67
<b>Tabla 24</b> <i>Comparación de la normativa 5 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon</i> .....	68
<b>Tabla 25</b> <i>Comparación de la normativa 6 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman</i> .....	69

<b>Tabla 26</b>	<i>Comparación de la normativa 6 en el primer y tercer test aplicado.</i>	
	<i>Prueba de Wilcoxon.....</i>	70
<b>Tabla 27</b>	<i>Comparación de la normativa 7 en los tres test aplicado.</i>	
	<i>Prueba de Friedman.....</i>	71
<b>Tabla 28</b>	<i>Comparación de la normativa 7 en el primer y tercer test aplicado.</i>	
	<i>Prueba de Wilcoxon.....</i>	72
<b>Tabla 29</b>	<i>Comparación de la normativa 8 en los tres test aplicado.</i>	
	<i>Prueba de Friedman.....</i>	73
<b>Tabla 30</b>	<i>Comparación de la normativa 8 en el primer y tercer test aplicado.</i>	
	<i>Prueba de Wilcoxon.....</i>	74
<b>Tabla 31</b>	<i>Comparación de la normativa 9 en los tres test aplicado.</i>	
	<i>Prueba de Friedman.....</i>	75
<b>Tabla 32</b>	<i>Comparación de la normativa 9 en el primer y tercer test aplicado.</i>	
	<i>Prueba de Wilcoxon.....</i>	76
<b>Tabla 33</b>	<i>Comparación de la normativa 10 en los tres test aplicado.</i>	
	<i>Prueba de Friedman.....</i>	77
<b>Tabla 34</b>	<i>Comparación de la normativa 10 en el primer y tercer test aplicado.</i>	
	<i>Prueba de Wilcoxon.....</i>	78

## **RESUMEN**

La gimnasia es un deporte que requiere una alta precisión y control motor, potenciando capacidades físicas como la coordinación, la fuerza, la velocidad y la resistencia. Es por ello, que mejorar el nivel de la técnica de manos libres en gimnastas masculinos entre los 13 y 14 años de edad pertenecientes a la Unidad Educativa “San Antonio de Padua” es el objetivo principal de la investigación. La investigación realizada es de tipo descriptiva y correlacional, estudiando a la población de gimnastas masculinos (7 sujetos) a los cuales se les realizó una intervención con ejercicios básicos y específicos durante seis meses para potenciarles la técnica de manos libres. Por otra parte, también se encuestaron a 10 especialistas en gimnasia con preguntas relacionadas con el campo de acción estudiado. Se constató los fundamentos teóricos y metodológicos esenciales que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la gimnasia, reconociendo la importancia de las normativas como guía para el diseño de los contenidos de la preparación del deportista según la edad estudiada. La investigación permitió mejorar progresivamente en las 10 normas técnicas evaluadas, evidenciando una mejora significativa según las pruebas no paramétricas aplicadas, por lo cual se demostró que la propuesta fue efectiva, mejorando la técnica de manos libres en la muestra estudiada.

### **Palabras claves:**

- **GIMNASIA,**
- **TÉCNICA DE MANOS LIBRES,**
- **RENDIMIENTO,**
- **NORMATIVAS**

## **ABSTRACT**

Gymnastics is a sport that requires high precision and motor control, enhancing physical abilities such as coordination, strength, speed and endurance. That is why improving the level of hands-free technique in male gymnasts between 13 and 14 years of age belonging to the Educational Unit "San Antonio de Padua" is the main objective of the research. The research was descriptive and correlational, studying the population of male gymnasts (7 subjects) who underwent an intervention with basic and specific exercises for six months to enhance the hands-free technique. On the other hand, 10 gymnastic specialists were also questioned with questions related to the field of action studied. It was verified the essential theoretical and methodological foundations that support the teaching-learning process of gymnastics, recognizing the importance of the rules as a guide for the design of the contents of the preparation of the athlete according to the studied age. The research allowed progressively improving the 10 technical standards evaluated, showing a significant improvement according to the non-parametric tests applied, which proved that the proposal was effective, improving the hands-free technique in the sample studied.

### **Keywords:**

- **GYMNASTICS,**
- **HANDS-FREE TECHNIQUE,**
- **PERFORMANCE,**
- **REGULATIONS**

## **CAPITULO 1**

### **INTRODUCCIÓN AL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

#### **1.1. INTRODUCCIÓN: SITUACIÓN PROBLÉMICA**

La gimnasia de manos libres es una disciplina que requiere alta destreza técnica y una enorme disciplina motriz para lograr alta maestría deportiva (Barros, Farías, & Piferrer, 2006; Monterroso, 2016). Los movimientos característicos de este deporte olímpico están divididos en roles, las posiciones, reacciones, arcos y volteo, así como las pirámides sencillas. Un ejercicio de suelo lo compone básicamente los elementos o técnicas acrobáticas, combinado con elementos gimnásticos específicos y partes de equilibrio tales como la flexibilidad, las combinaciones coreográficas y los apoyos invertidos, los cuales lo hacen un deporte individual específico.

El entrenamiento del gimnasta requiere el desarrollo de numerosas capacidades física, tales como la fuerza, la flexibilidad y la coordinación (Adnan, & Ghalib, 2014; Rodríguez, & Bonilla, 2016; Essa, 2016; Olga, 2016), el cual influye en el ratio potencia-peso corporal, dado la necesidad técnica que requiere el deportista al impulsarse con sus piernas o brazos desde el suelo, siendo el peso corporal un problema, por ello la estatura y el peso excesivo son variables que pueden influir negativamente en el rendimiento del gimnasta, de allí la importancia de estas variables para la identificación y selección de talentos deportivos, tal y como se define en Richards (2005), por lo cual, la valoración del crecimiento y la evaluación de la dieta es una característica constante en las distintas modalidades de la gimnasia deportiva (García, 2008).

En la literatura científica son numerosos las investigaciones que gestionan este deporte para alcanzar altos rendimientos deportivos, destacan los trabajos relacionados con la preparación psicológica, especificándose la atención focal (Abdollahipour, Wulf, Psotta, & Palomo, 2015), los aspectos morfofuncionales de la preparación específica del deportista (Jackowski, Erlandson, Gruodyte, Kontulainen, & Baxter, 2013; Erlandson, Jackowski, Gruodyte, Kontulainen, & Baxter, 2014), las variables decisorias relacionadas con el proceso de selección deportiva relacionadas con la antropometría, las capacidades físicas y motoras, incluyendo los estudios genéticos (Lauterbach, Arndt, Rudolph, Rominger, & Hashmi, 2013; Baker, Janning, Wong, Cobley, & Schorer, 2014; Pion, Lenoir, Vandorpe, & Segers, 2015), el proceso de enseñanza-aprendizaje como parte de la preparación teórica y la optimización de éste por medio de nuevas tecnologías (Brooker, & Daley, 2013; Grapton, Lion, Gauchard, Barrault, & Perrin, 2013; Mauldon, 2014), y la recuperación del deportista de las lesiones comunes relacionadas con el proceso de dirección del entrenamiento deportivo (Kerr, Hayden, Barr, Klossner, & Dompier, 2015), entre otros.

El perfeccionamiento del nivel técnico en gimnastas, además de las variables mencionadas, parte de un uso adecuado e integral de todos los componentes de la preparación del deportista, el sexo, la edad, la longevidad deportiva y el contenido de la preparación suele estar mutuamente relacionadas. A partir del análisis de esos indicadores o variables decisorias, la selección y diseño de estrategias técnicas con ejercicios específicos, aplicados según el principio de la individualización, la especialización y la especificidad (Mazo, 2010; Jemni, 2013), permitirá establecer las

pautas que organizadamente pueden incrementar en un menor tiempo el nivel técnico del deportista, incluyendo la modalidad de manos libres.

El diseño de una estrategia efectiva para la enseñanza-aprendizaje de las técnicas propias del gimnasta, parte de establecer individualmente las necesidades y posibilidades del deportista como sujeto único, por lo cual el diseño del contenido de la preparación debe ser inevitablemente un proceso único e indistinto al que se le pueda aplicar a otro deportista. Si bien hay semejanzas en la enseñanza y perfeccionamiento de una técnica específica, las acciones deben representar los requerimientos y la evolución individual como premisa fundamental para la planificación.

## **1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA**

¿Cómo mejorar el nivel técnico en manos libres en gimnastas entre los 13-14 años de edad pertenecientes a la Unidad Educativa San Antonio de Padua?

## **1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA**

Los antiguos griegos fueron los primeros en entender la gimnasia como un medio a través del cual podrían conseguir la belleza y la salud corporal (Eire, 1995; Sanvicens, 1996). Los ejercicios gimnásticos estaban presentes tanto en la educación de los ciudadanos como en las manifestaciones artísticas y competiciones deportivas.

Sin embargo, esta disciplina atravesó por un largo período de crisis del que no se recuperó hasta principio del siglo XIX gracias a la aparición de dos promotores que crearon escuelas en sus propios países F. L. John en Alemania y P. E. Ling en Suecia, volviendo a irrumpir con fuerza la gimnasia artística. En 1881 se creó la Federación Internacional de Gimnasia.

Es un deporte de arte competitivo que requiere de mucha fuerza, coordinación, flexibilidad, estilo, estética y perfeccionamiento en la ejecución de los ejercicios gimnásticos. Se distingue de otras disciplinas deportivas por la complejidad en la ejecución de sus elementos, los mismos que son evaluados fundamentalmente por su técnica. En las competencias oficiales se exigen seis eventos en la categoría masculina, estos son: ejercicios a Manos Libres, Caballo con Arcos, Anillas, Caballo de Salto, Barras Paralelas y Barra Fija.

Como la gimnasia artística presenta un elevado nivel técnico al finalizar cada ciclo olímpico se realizan modificaciones al código de puntuación y de esto no escapa la categoría infantojuvenil; esto trae consigo que el trabajo sea cada vez más exigente con vistas a participar en las competencias panamericanas, mundiales y los Juegos Olímpicos como máxima cita deportiva. Si bien es en los entrenamientos donde se exige al deportista el máximo desarrollo de sus posibilidades, en la competencia es donde estas se expresan. La efectividad de la ejecución técnica está dada, por la complejidad y limpieza con que se realizan las selecciones en los diferentes eventos durante la competencia y dichos resultados se expresan cuantitativamente.

La gimnasia tiene gran importancia pedagógica, las particularidades específicas de la realización de los ejercicios gimnásticos y la particular organización de su ejecución permiten resolver con gran éxito las tareas educativas de la generación joven.

Es de suma importancia controlar el estado técnico de los atletas, y para esto se crean normativas técnicas compuestas por elementos básicos o de dificultad acorde con las distintas categorías. La gran mayoría de los países que pertenecen a La Federación



Internacional de Gimnasia tienen sus propias normativas técnicas y al terminar cada ciclo olímpico se les hacen ajustes si es necesario. Esto se debe a los cambios constantes del Código de Puntuación.

Para los entrenadores de la escuela ecuatoriana, es de suma importancia que los atletas del infantojuvenil cumplan con sus normativas técnicas por la formación básica que esto le puede brindar a los atletas; ya que por la manera de evaluación aprenden a ejecutar bajo los efectos de la presión competitiva, facilitando el trabajo de los entrenadores cuando estos atletas pasan a otros niveles de superior nivel y edad.

#### **1.4. OBJETIVOS**

##### **1.4.1. OBJETIVO GENERAL**

Mejorar el nivel de la técnica de manos libres en gimnastas entre los 13-14 años de edad pertenecientes a la Unidad Educativa San Antonio de Padua.

##### **1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- 1) Analizar los fundamentos teóricos y metodológicos en las normativas internacionales.
- 2) Diagnosticar el nivel técnico de la muestra estudiada en el campo de acción establecido.
- 3) Diseñar y aplicar un grupo de normativas técnicas a los gimnastas sometidos a estudio.
- 4) Demostrar la existencia de mejoras en el proceso de entrenamiento deportivo relacionado con la técnica de manos libres.

## 1.5. HIPÓTESIS

El diseño y aplicación de un grupo de normativas técnicas permitirá mejorar el nivel de la técnica de manos libres en gimnastas entre los 13 y los 14 años edad de la Unidad Educativa San Antonio de Padua.

## 1.6. VARIABLES DE INVESTIGACIÓN

La investigación estudiará la interacción de dos variables relacionadas, demostrando por medio de una correlación la influencia entre ellas. Dichas variables se delimitan a continuación:

- 1) El nivel de la técnica de manos libres en gimnasia
- 2) Grupo de normativas técnicas aplicadas

## 1.7. OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

**Variable dependiente:** El nivel de la técnica de manos libres en gimnasia

**Tabla 1**

*Variable Dependiente*

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
Técnica de la gimnasia donde se realizan movimientos de manos en modalidad libre	-Nivel técnico inicial	-Variables fundamentales de estudio	Test diagnóstico inicial
	-Modelo de entrenamientos	Cantidad y adecuación de los modelos	Consulta Bibliográfica
	-Conocimiento existentes sobre el diseño e implementación de modelos	Nivel presentado	-Diagnóstico teórico.
	-Aplicación del modelos estratégico diseñado	-Cuánto ha participado	-Control de asistencia e implementación de la propuesta
	Práctica	-Número de sesiones realizadas.	Banco de datos.
	-Local y materiales para la enseñanza	-Inventario	-Banco de datos.

CONTINÚA



		-Implementos deportivos	
	-Nivel técnico final	-Variables fundamentales de la gimnasia escolar	Test diagnóstico final

**Variable independiente:** Grupo de normativas técnicas aplicadas

**Tabla 2**

*Variable independiente*

DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	INSTRUMENTO
<b>Grupo de normas para regular el contenido de la preparación del gimnasta</b>	Características de los ejercicios o normas diseñados	Grado de diseño	Análisis de contenido
	Diagnóstico pre y post-experimento	Indicadores de pres test obtenidos	Encuestas
	Local y recursos para el aprendizaje	Inventario	Banco de datos

### 1.8. TIPO DE INVESTIGACIÓN

La investigación realizada, dado que relaciona dos variables, se cataloga de correlacional. No obstante, y dado que intervienen otros tipos de investigación como la descriptiva, la analítica y la transversal, se considera la investigación por sus autores como de tipo mixta.

### 1.9. POBLACIÓN Y MUESTRA

En la investigación intervienen varios sujetos agrupados por grupos. Estos son:

- a) 7 gimnastas entre los 13 y los 14 años de edad (sexo masculino) de la Unidad Educativa San Antonio de Padua, a los cuales se les intervino mediante un grupo de ejercicios básicos y específicos durante seis meses para potenciarles la técnica de manos libres.
- b) Para el diseño de la propuesta de las normas técnicas a aplicar interviene 10 profesores de gimnasia artística masculina. Además, estos profesores fueron

sometidos al método de encuesta para valorar sus criterios sobre tres preguntas relacionadas con el proceso.

#### 1.10. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación empleará los siguientes métodos de tipo teórico:

- a) **Histórico-Lógico:** Establece el camino histórico por el cual el deporte estudiado ha transitado, estableciéndose sus características básicas. Por otra parte, la lógica se manifestará por medio de estudio de las leyes generales que rige la gimnasia, así como el desarrollo de la misma.
- b) **Análisis -Síntesis:** sintetizará los antecedentes investigativos, básicamente por medio de las consultas a los especialistas y las fuentes primarias de investigación.
- c) **Análisis documental:** Al analizar la base documental de las fuentes primarias y secundarias de investigación, el método ayudará a establecer algunos fundamentos para el diseño del contenido de la propuesta, con salida en los contenidos de la preparación del gimnasta.
- d) **Enfoque sistémico:** permitirá evaluará integralmente varios componentes de la preparación del deportista, en específico la técnica y los componentes que la conforman.

La investigación empleará los siguientes métodos de tipo empírico:

- a) **La observación:** Empleada para evaluar algunas variables técnicas en el gimnasta.
- b) **La Encuesta:** Utilizada para reunir datos relacionados con el problema de estudio.

En cuanto a los métodos estadísticos más usuales a emplear se encuentra la media aritmética, la moda y los porcentos. Por otra parte, se emplearán algunas estadísticas no paramétricas, en específico para establecer las relaciones necesarias entre las variables dependiente e independiente.

## **INSTRUMENTOS DE EVALUACION**

Los instrumentos de evaluación son el medio utilizado por el entrenador – profesor para poder obtener la información, no componiéndose exclusivamente de las pruebas físicas sino de muchos otros instrumentos como pruebas funcionales: de campo, pruebas de ejecución, circuito técnico, listado progresivo de tareas técnicas laboratorio, test motores, ludograma, sociograma, la observación, lista de control, todo estos instrumentos nos ayudaran a llegar al objetivo que es obtener un mejor nivel en los deportistas.

## **TEST DE FLEXIBILIDAD O TEST DE WELLS**

Con el test se mide el rango de movimiento de las articulaciones coxofemoral y la columna lumbar y la capacidad de elongación de musculatura isquiotibial, glútea y extensora de la columna vertebral.

Ejecución de la prueba:

Flexión del tronco adelante e inclinar las manos con los dedos extendidos. Manos paralelas.

Las piernas se mantendrán totalmente extendidas en todo momento.

Para controlar que las rodillas no se flexionen, el compañero colocara una mano por delante y realizara la lectura con la otra mano.

El que ejecuta mantendrá la posición hasta que el digitador diga basta, con lo que queda claro que el descenso deberá realizarse lentamente y sin hacer rebotes.

**Tabla 3**

*Test físicos*

CLASIFICACIÓN	HOMBRES	MUJERES
Baja	< 29,5	<32,0
Regular	29,5 – 34,0	32,0 – 36,5
Aceptable	34,1 – 38,0	36,6 – 40,0
bueno	38,1 – 43,0	41,0 – 42,0
Excelente	> 43,0	> 42,0

### TEST SPLIT LATERAL

En posición sin apoyo de las manos debe ser sostenida sin apoyo durante dos segundos.

Las piernas deben estar en línea recta.

El resultado es el promedio de la pierna derecha y de la pierna izquierda.

**Tabla 4**

*Resultado del test*

1punto	2	3	4	5	6	7	8	9	10
+	+10CM	+5CM	0 flat	-2cm	-4cm	-6cm	-8cm	-10cm	-12cm
15cm									

### TEST ELEVACIÓN DE LA PIERNA ALFRENTE IZQUIERDA DERECHA

30°

+

90°

15°

-

Parado con la espalda recta contra la pared. Eleva la pierna al frente. Sostiene 2 segundos.

El ángulo arriba o debajo de la horizontal se mide en grados.

El resultado es el promedio de la pierna derecha e izquierda.

### Tabla 5

*Resultado del test*

1 punto	2	3	4	5	6	7	8	9	10
-15°	-10°	-5°	0(90)°	+5°	+10°	+15°	+20°	+25°	+30°

### 1.11. RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN

La investigación empleará a los 10 entrenadores de gimnasia, los cuales servirán para la recolección de la investigación. Estos profesionales deben presentar las siguientes características:

- a) Más de 10 años de experiencia como profesional de la investigación.
- b) Posee la categoría de juez internacional
- c) Posee resultados sobresalientes en competencias nacionales
- d) Estar vinculado activamente al momento de la investigación

### 1.12. TRATAMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE LOS DATOS

La investigación tabulará los datos estadísticos a través del paquete de office de Windows, especificándose el Microsoft Excel 2013. Por otra parte, se empleará el SPSSv21, el cual permitirá el registro y procesamiento de datos estadísticos que serán relacionados por medio de estadísticas no paramétricas, destacándose la Prueba de Kruskal-Wallis ( $p \leq 0,05$ ) comparando integralmente las 10 normativas exigidas y que evalúan el nivel técnico alcanzado antes y después de implementada la propuesta de perfeccionamiento técnico de manos libres.

Por otra parte, para comparar la existencia de avances desde el punto de vista técnico, se compara las 10 normativas antes y después en los tres momentos de estudio luego de implementada la propuesta de perfeccionamiento técnico con la prueba no paramétrica nombrada como Prueba de Friedman ( $p \leq 0,05$ ), estableciendo si existió de forma significativa un avance en el rendimiento técnico de los atletas sometidos a estudio en cada normativa establecida de las 10 estudiadas y descritas con mayor detalle en el capítulo cuatro.

En otro sentido, también se aplicará la Prueba de los Rangos con Signo de Wilcoxon ( $p \leq 0,05$ ) entre el primer test aplicado y el tercer test, estableciendo a partir de la aplicación de dicha prueba no paramétrica si existen diferencias significativas en dos muestras relacionadas para cada normativa especificada.

### 1.13. CRONOGRAMA

El cronograma de trabajo de la investigación se estableció aproximadamente de la siguiente manera:

**Tabla 6**

*Cronograma*

MESES	ABRIL 2016				MAYO 2016			
	1	2	3	4	1	2	3	4
N	Actividad							
1	Construcción del perfil		X	X	X			
2	Presentación para el análisis		X	X	X	X	X	
3	Investigación bibliográfica		X	X	X	X	X	X
4	Construcción y desarrollo del marco teórico					X	X	X

CONTINÚA





MESES		JUNIO 2016				JULIO 2016				
Semanas		1	2	3	4	1	2	3	4	5
N	Actividad									
4	Construcción y desarrollo del marco teórico	X							X	X
5	Diseño y elaboración de los instrumentos para la recolección	X	X	X				X	X	X
6	Validación o pilotaje de los instrumentos		X	X					X	X
7	Aplicación de los instrumentos			X	X				X	X
8	Codificación y tabulación de los datos			X						X
9	Aplicación y desarrollo del experimento			X	X	X	X	X	X	X

MESES		AGOSTO 2016				SEPTIEMBRE 2016				
Semanas		1	2	3	4	1	2	3	4	5
N	Actividad									
9	Aplicación y desarrollo del experimento	X	X	X	X	X	X	X	X	X

MESES		OCTUBRE 2016			
Semanas		1	2	3	4
N.	Actividad				
9	Aplicación y desarrollo del experimento				X
10	Instrumentos de control				X
11	Codificación y tabulación de los datos				X
12	Aplicación y tratamiento estadístico de datos				X
13	Análisis e interpretación de los resultados				X
14	Elaboración de conclusiones y recomendaciones				X
15	Elaboración del primer borrador del informe				X
16	Revisión del primer borrador				X

MESES		NOVIEMBRE 2016				
Semanas		1	2	3	4	5
N.	Actividad					
17	Reajuste del primer informe	X	X			X
18	Presentación del informe				X	X

#### 1.14. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS

- 1) **Código de Puntuación:** Documentos elaborado por la Federación Internacional de Gimnasia (FIG) que establece las reglas y normas por la que se rige la Gimnasia Artística en el ámbito mundial.
- 2) **Normativas técnicas:** Conjunto de pruebas compuestas por elementos básicos en su esencia. Son normas que los gimnastas deben cumplir para un desarrollo técnico encaminado al cumplimiento de la exigencia del código de puntuación.

## **CAPITULO 2**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN**

La Gimnasia Artística comienza a practicarse inicialmente en los países Capitalistas. Con los años al conformarse la Unión Soviética y terminada la Segunda Guerra Mundial e instaurarse el Socialismo en países de Europa del Este, dicho deporte tuvo un aumento considerable en su práctica a nivel mundial, lo que conllevó a un mejoramiento sustancial de la originalidad de la misma. Al terminar la guerra antes mencionada e incorporarse la U.R.S.S. a los Juegos Olímpicos, esta queda como campeona por primera vez, excluyendo a países como Estados Unidos y otros que poseían la hegemonía de campeones en este deporte, en un contexto de guerra fría, la gimnasia ocupó un lugar en las luchas políticas e ideológicas entre sistemas antagónicos, originando un desarrollo constante de su teoría y metodología.

#### **2.1. BREVE CARACTERIZACIÓN DE LA GIMNASIA COMO DEPORTE OLÍMPICO**

Es un deporte que pertenece al grupo de arte competitivo sumamente complejo (Tous, 2002; Bortoleto, 2012), donde se necesita que los gimnastas tengan una preparación física, técnica y psicológica desde el punto de vista condicional y especial (Roupas, Mamali, Armeni, Markantes, Theodoropoulou, Alexandrides, & Georgopoulos, 2012; Malina, Baxter-Jones, Armstrong, Beunen, Caine, Daly, & Russell, 2013; Boraczyński, Boraczyński, Boraczyńska, & Michels, 2013), por ello se inicia en edades tempranas (Malina, Baxter-Jones, Armstrong, Beunen, Caine, Daly, & Russell, 2013; Kerr, Barker-Ruchti, Schubring, Cervin, & Nunomura, 2015).

Según la fisiología del deporte se desarrolla en condiciones predominantes anaeróbicas (Jemni, 2013; Eliakim, & Nemet, 2013; Donti, Tsolakis, & Bogdanis, 2014), teniendo grandes requerimientos desde el punto de vista funcional. Está considerado como un deporte acíclico, variable y de movimientos coordinados. El aspecto estético y artístico también influye en la calidad de la ejecución motriz, y por tanto en el rendimiento competitivo (Heinen, Vinken, & Velentzas, 2012; Paúl, & Paúl, 2015).

El deporte estudiado está incluido en una especialización temprana (Jayanthi, Pinkham, Dugas, Patrick, & LaBella, 2013; Chernenko, 2014; Pion, Lenoir, Vandorpe, & Segers, 2015), infiriendo una optimización del entrenamiento adaptado a sus características (Calero, 2013, 2014), ya que desde que se inicia el niño se debe trabajar sobre la coordinación, fuerza, flexibilidad (Gerhardt, Doyscher, Boschert, & Scheibel, 2014; Caine, Russell, & Lim, 2013; Calero, 2015) y consta de 6 aparatos.

## **2.2. LA PREPARACIÓN DEPORTIVA COMO COMPONENTE INDISPENSABLE DEL RENDIMIENTO EN GIMNASTAS**

Matveev, (1983), Ozolin, N.G. (1983) y Verjoshanski. Y. (1985) entre otros, destacan que la preparación física es una parte de la preparación que está dirigida a consolidar los órganos y los sistemas para incrementar las posibilidades funcionales y el desarrollo de las cualidades motoras (fuerza, rapidez, resistencia, Flexibilidad, habilidad y otras), con el mejoramiento simultáneo de la capacidad de coordinación del movimiento, manifestando las cualidades volitivas y perfeccionando la técnica de ejecución de los actos específicos motores.

Ilisástigui. M (1999) puntualiza lo antes expuesto, al expresar que la preparación deportiva en las Gimnasias Deportivas (Artísticas y Rítmica), como deportes de especialización temprana, coordinación y arte competitivo, al igual que en el resto de los

deportes de alto rendimiento, presupone una orientación hacia el logro de altos resultados deportivos y la lucha por el mejoramiento de los mismos, basado en la elevación del nivel de cada uno de los componentes de la preparación gimnástica desde el mismo comienzo de la vida deportiva del atleta.

Es necesario entonces observar la preparación física con una óptica integral de desarrollo de las capacidades motrices, que en su conjunto garantizan el éxito en el rendimiento competitivo.

Entre los componentes básicos de la preparación el desarrollo de las capacidades motrices ocupa un papel determinante en la asimilación de la técnica en este deporte (de Langlade, 1970; Nitsch, 2002), el desarrollo de la Flexibilidad, facilitando la asimilación del gesto motriz en cuanto a dirección del movimiento, intensidad del esfuerzo, amplitud entre otros.

La capacidad de Flexibilidad caracteriza la expresión de cada una de las técnicas manifiestas en los programas competitivos actuales en este deporte (Marian, & Ion, 2012; Dallas, & Kirialanis, 2013; Dallas, Kirialanis, & Mellos, 2014; Dallas, Kirialanis, & Mellos, 2014; Batista-Santos, Lemos, Lebre, & Ávila-Carvalho, 2015). El incremento de las exigencias de amplitud en los diferentes elementos técnicos de dificultad planteados en el actual Código de Puntuación, en relación al Ciclo Olímpico anterior marca una mayor tendencia a definir la Flexibilidad como capacidad básica dentro de la preparación competitiva de los gimnastas.

Según Ilisástigui, M. y Ameller, S. (2006), la adecuación de la dirección de la preparación física específica para cada técnica constituye una necesidad de atención para cada entrenador, si se tiene en cuenta que el volumen de los elementos técnicos de dificultad, en las competencias tuvo incremento considerablemente. La Flexibilidad extrema una tendencia en la Gimnasia Rítmica actual.

La relación de trabajo entre la Preparación Física General y Especial, está determinada por las características del deporte, la edad y nivel de preparación del gimnasta, la etapa de preparación a largo plazo donde se encuentre y la etapa de entrenamiento dentro del ciclo de trabajo, interrelacionándose los niveles alcanzados en una y otra.

La Preparación General está orientada al desarrollo de capacidades motrices en forma integral y con una dirección determinada. Además, sirve de base para la Preparación Especial, la cual, a su vez, permite solucionar debidamente las tareas de la Preparación Técnica (Armour, & MacDonald, 2012; Bompa, & Buzzichelli, 2015).

Dentro de la Preparación Especial existe una dirección general que crea la base para el cumplimiento de las características técnicas generales del deporte y una dirección específica que va dirigida a garantizar la preparación física necesaria para la asimilación de una estructura técnica en particular, trabajándose los ejercicios en esta dirección del proceso, en condiciones muy similares de ejecución a las desarrolladas en el elemento técnico hacia el que se dirige la preparación.

Para dirigir adecuadamente esta dirección de la preparación es necesario conocer la estructura del movimiento y analizar los diferentes factores que intervienen en el mismo de forma directa e indirecta, ajustado a las características particulares del sujeto que ejecuta la técnica.

La Preparación Especial es el proceso dirigido al perfeccionamiento de las capacidades motrices indispensables para el dominio de los ejercicios de la Gimnasia, teniendo en cuenta el desarrollo de la resistencia, la rapidez, la Flexibilidad, fuerza y las capacidades coordinativas a partir de la utilización de los medios y métodos. Si es la competencia la que impone las necesidades de adaptación del deportista, es ella quien permite vislumbrar hacia dónde se debe orientar la adaptación del atleta, y en consecuencia la referencia orientadora del proceso de preparación”

La preparación física como el proceso biopsicopedagógico dirigido al mejoramiento de las potencialidades morfofuncionales mediante el desarrollo adecuado, equilibrado y progresivo de las capacidades físicas, las cuales se manifiestan en el fortalecimiento muscular y funcional del organismo (Strudwick, 2012; Gamble, 2013; Weinberg, & Gould, 2014; Calero, & González, 2015; Gill, Williams, & Reifsteck, 2017).

Platonov (1995) plantea que la preparación física es uno de los componentes más importantes del entrenamiento deportivo; se centra en el desarrollo de las cualidades

motrices: fuerza, resistencia, Flexibilidad, agilidad (capacidades de coordinación). La preparación física se subdivide en etapa de preparación general y preparación específica.

Los jóvenes gimnastas pueden alcanzar la maestría deportiva a base de una preparación física multilateral especial motriz y técnica realizada en todas las etapas de enseñanza, basado en datos científicos sobre las posibilidades del organismo del gimnasta infantil o juvenil.

La aceleración no da pie para considerar que se desarrolla rápidamente todo el organismo. Es necesario planificar con cuidado la, actividad motriz a lo largo de todo el período de formación de los jóvenes gimnastas debiendo insistir en que es necesario mantener rigurosamente la sucesión prevista en los eslabones de la cadena hacia la maestría deportiva, siendo la preparación física un componente de la preparación del deportista muy importante dentro del proceso de entrenamiento, es tan fundamental que sobre ella está el soporte de todo el proceso de adquisición de los ejercicios gimnásticos, su base fundamenta la adquisición de ejercicios de fuerza, resistencia y Flexibilidad.

Matvéev (1983), considera la preparación física en dos formas: preparación física general y especial. La primera desarrolla de forma integral las capacidades del organismo humano, La segunda desarrolla las capacidades específicas que direccionan el rendimiento deportivo.

La preparación física del gimnasta es sin duda una parte fundamental del entrenamiento durante toda la carrera del gimnasta, pero más aún en los primeros años de formación debido a que, sin un nivel mínimo de desarrollo físico será muy difícil el aprendizaje de las técnicas elementales o la preparación técnica específica (un niño no podrá balancearse en las paralelas sin un adecuado nivel de fuerza en el tren superior). Su trabajo está orientado al desarrollo de las capacidades condicionales (basadas en la eficacia de los procesos metabólicos) y las capacidades coordinativas (reúne el conjunto de las capacidades de organización y de concentración

El gimnasta debe mejorar constantemente su preparación física y perfeccionar sus posibilidades funcionales, esto le permitirá asimilar más rápida y exitosamente la técnica

de los ejercicios gimnásticos ya que su evolución técnica estará estrechamente relacionada con el mejoramiento de las capacidades físicas. En este sentido, se establece que, si el gimnasta trata de asimilarla técnica de un ejercicio sin haber preparado previamente los sistemas correspondientes del organismo, esto conduce a serios errores técnicos.

La preparación física se deberá ir modificando con la evolución técnica del gimnasta, se irá haciendo cada vez más compleja y estará cada vez más estrechamente relacionada con la técnica de los ejercicios que el mismo se encuentre realizando. En este sentido, la fuerza y la Flexibilidad constituyen las capacidades más importantes a desarrollar en la Gimnasia.

### **2.3. CARACTERÍSTICAS DE LOS DIFERENTES EVENTOS DE LA GIMNASIA ARTÍSTICA MASCULINA**

#### **2.3.1. Ejercicios a manos libres. (Suelo)**

Según Vladimir Smolevsky y Luriy Gaverdovsky (1996), en su “Tratado general de gimnasia artística deportiva”, Deporte y entrenamiento. (Capítulo 17. Ejercicios de Suelo) se plantea ejercicios simples de desarrollo general formalizados con el paso del tiempo, en unas combinaciones prolongadas con desplazamientos por el tapiz.

Dentro de los eventos de la gimnasia deportiva, es uno de los eventos más importantes ya que es el que sienta las bases técnicas, en el resto de los diferentes aparatos.

Los ejercicios en Suelo contienen elementos dinámicos, estáticos, (equilibrio y fuerza) elementos de danza que hacen un conjunto armónico para conformar el programa de competencia, este se realizara dentro de un tiempo limitado (70 seg.) en adultos y se realizaran en una superficie de 12m x 12m.



En la gimnasia masculina impera en esta modalidad los ejercicios acrobáticos, (al frente, atrás y laterales) con volteos, con giros y combinación de los mismos dentro de un solo ejercicio, también tienen las características de realizarse en series acrobáticas de tres o más elementos sucesivamente conservando el valor individual de cada ejercicio, en juveniles y adultos (código FIG) tendrá bonificación si están enlazados con elementos puros acrobáticos del grupo D.

El entrenador en su plan técnico debe tener en consideración que los elementos que planifique para su estudio en el ciclo contengan los grupos o exigencias específicas del evento, atendiendo el nivel o categoría que imparte.

Los ejercicios acrobáticos es la esencia de este evento, y desde temprana edad comienza el aprendizaje de los mismos, apoyándose en la preparación física general y especial, ejercicios de coreografía, ejercicios en cama elástica y mini trampolín. La acrobacia en su aprendizaje debe entrenarse en una estera acrobática apropiada con colchones suaves, que posibilite una mayor repetición de los elementos protegiendo al gimnasta de los posibles traumas que conlleva la superficie dura del tapiz.

Para los años 90, el desarrollo de los ejercicios de suelo está marcado por las siguientes tendencias generales que se referencian en el documento, según se establecieron los especialistas Vladimir Smolevsky y Luriy Gaverdovsky (1996), en su "Tratado general de gimnasia artística deportiva", Deporte y entrenamiento. (Capítulo 17. Ejercicios de Suelo), de los cuales resumimos a continuación:

- 1) En base a la asimilación de las formas básicas superiores de los saltos (saltos mortal doble en plancha, piruetas dobles, salto mortal adelante en extensión, etc.)

se asimilan más los elementos y difíciles del salto: Salto mortal con giro, salto mortal triple, etc.

- 2) Aumenta la dificultad de las uniones de los saltos en combinaciones: Salto mortal atrás - salto mortal adelante, salto difícil en medio de las uniones de saltos (salto mortal con giros, doble salto mortal, etc.).
- 3) Sigue aumentando el papel de los saltos “de aceleración”: remontado atrás, serie de salto adelante tipo flic – flac, otras formas; las combinaciones acrobáticas aumentan, y disminuye la carrera de impulso.
- 4) En la gimnasia masculina aumenta la importancia del estilo de ejecución de los ejercicios; en los próximos años se pueden esperar la introducción en la práctica de todas las competiciones de los ejercicios de suelo con música”. (2).

Considerando que el estilo de ejecución de los ejercicios en este evento se caracteriza en la actualidad por una ligereza singular, que se consigue insertando gran número de saltos y elementos coreográficos unidos a elementos acrobáticos, ha hecho que la preparación de los gimnastas para los ejercicios a manos libres consista fundamentalmente en:

- 1) Preparación técnica específica
- 2) Preparación acrobática
- 3) Preparación coreográfica

Los crecientes requisitos hacia la maestría deportiva han originado un profundo estudio (por parte de la Unión Europea de Gimnasia) en el factor de contenido, teniendo como aspectos importantes:

- 1) “La variedad de elementos y combinaciones de acuerdo con la estructura internacionalmente convenida.
- 2) La inclusión de alto grado de dificultad de acuerdo con el alcanzado o supuesto alto nivel internacional.
- 3) La elevada densidad de dificultades, con el objeto de incrementar el efecto total del programa de competencia
- 4) Para la Gimnasia Artística, la maestría técnico-deportiva implica el perfeccionamiento de la preparación técnica de los gimnastas sobre la base de una especialización profunda del proceso de entrenamiento. Las estructuras de sus indicadores son tomadas de la proposición de los científicos de la ex URSS, Lamaladie, A.I. y Smirnov, I.I. (1985).

Dado lo anterior, se establecen diferentes indicadores de la maestría técnico-deportiva, las cuales pueden evidenciarse resumidamente en la tabla 1

**Tabla 7**

*Desarrollo de capacidades físicas*

<b>Indicadores Complejos</b>				<b>MAESTRÍA TÉCNICO-DEPORTIVA</b>			
<b>Indicadores Diferenciales</b>	Calidad de ejecución	Contenido del ejercicio	Integridad de la composición				
<b>Indicadores Imparciales</b>		Volumen	Forma de enlace entre movimientos				
	Nivel Técnico						
		Variedad					
	Virtuosismo		Correspondencia entre estilos y modas				
	Seguridad	Dificultad					

## **Indicadores de la maestría técnico-deportiva**

Es importante entonces para la preparación, el determinar que la selección con la que competirá el gimnasta pueda ser evaluada sobre el máximo a obtener.

Esto sólo sería posible en una composición que tenga en cuenta los aspectos anteriormente expuestos y que responda íntegramente a los indicadores de dificultad, bonificación y cumplimiento de los requisitos especiales.

### **2.3.2. El caballo de arzones**

Esta disciplina dentro de la gimnasia es una de las más complejas, y de más largo plazo para su dominio o maestría, debido al diseño del aparato y las exigencias técnicas de cada ejercicio. Como se mencionó anteriormente lograr un dominio correcto de la técnica de ejecución en este evento es de tiempo y no a corto plazo, ya que influye el desarrollo óseo muscular, así como la preparación física dirigida principalmente a la cintura escapular, región abdominal y lumbar, que permita al atleta asimilar correctamente la técnica de los elementos, otro aspecto a tener en cuenta es el somatotipo que influye en la facilidad del dominio de la técnica, un atleta con brazos largos, piernas largas, tronco corto, le será más fácil la amplitud de los círculos y movimientos pendulares.

En el caballo con arzones solo son permitidos movimientos a impulsos y fluidos, no deben ser ejecutados a fuerza que rompan el ritmo de ejecución de los diferentes enlaces. Durante la ejecución de los ejercicios es difícil mantener los apoyos y la postura correcta, el carácter dinámico del mismo se manifiesta en la proyección del centro de peso relativo,

que está encima de los puntos de sujeción de los arzones o cuerpo del caballo que cambia constantemente de acuerdo a los apoyos. Todos los ejercicios en el caballo son simétricos, se ejecutan tanto a la izquierda como a la derecha, propiedad que es de gran valor para el desarrollo físico del atleta, las fuerzas de inercia que surgen en los movimientos son relativamente pequeños, por consiguiente son mucho mayor los propios esfuerzo del gimnasta.

La preparación técnica de los gimnastas incluye tres procesos paralelos:

- 1) Formación de hábitos relacionados con la postura, equilibrio dinámico, ritmo y velocidad.
- 2) Dominio de todo un conjunto de movimientos pendulares y circulares.
- 3) La postura constituye la condición más importante de estabilización de la técnica de su seguridad en el dominio de los desplazamientos de los segmentos corporales y del equilibrio dinámico.

### **2.3.3. Clasificación de los ejercicios**

Hay dos rasgos estructurales que se dividen en:

- a) Movimientos pendulares
- b) Movimientos circulares.

La diferencia radica en el sentido de desplazamiento de las piernas con respecto a la fuerza de gravedad. Casi todos los movimientos ondulatorios verticales pertenecen al primer grupo y los ondulatorios horizontales pertenecen al segundo grupo.

En esta disciplina es necesario no olvidar los elementos básicos en los atletas en desarrollo ni en los de alto rendimiento, ya que estos propician un correcto hábito de los

apoyos, así como el movimiento de la cadera que facilite el agarre posterior de los mismos. Es necesario rectificar la técnica de ejecución de los círculos y la importancia del trabajo de los hombros que es el guía del gimnasta en los distintos movimientos, así como la entrada y salida de la cadera. Es imposible realizar una técnica correcta de ejercicios complejos y menos tener seguridad si el profesor y el atleta no prestan atención hacia estas particularidades.

Como todos los eventos la composición completa debe tener en cuenta los 5 grupos estructurales que se exigen de acuerdo al nivel que se entrene.

#### **2.3.4. Las Anillas**

Debido a que las anillas son móviles, los ejercicios ofrecen ciertas peculiaridades. Durante la ejecución de los balances en las anillas los diferentes puntos del cuerpo del gimnasta no se mueven en arcos circulares como la barra fija, si no que describen curvas de diferentes formas, a consecuencia de ello el centro de gravedad relativo se desplaza hacia arriba y hacia abajo en las proximidades del plano vertical que pasa por el punto de suspensión de las anillas. Por esto las anillas se moverán en sentido opuesto al movimiento que realiza las partes inferiores del cuerpo del gimnasta. La falta de coordinación producirá inevitablemente un balanceo incorrecto de las anillas y los tirones que produce el cuerpo cuando pasa por la vertical pudiendo en ocasiones zafarse el gimnasta.

En las caídas libres desde el apoyo invertido en la técnica moderna casi similar a los círculos de la barra fija para lograr una mayor amplitud en los balances ya que aumenta el radio de acuerdo al punto de apoyo que lo alejamos del centro de gravedad relativo,

los distintos segmentos del cuerpo se empezaran apoyar, hombros, cadera, piernas en la vertical donde se producirá el pateo para el ascenso o los cambios de dirección del ejercicio y salidas. En el momento que el gimnasta pasa por la vertical es cuando mayor fuerza incide en el agarre del gimnasta en las anillas, y es también cuando la caída es ejecutada mal técnicamente tiende a los traumas de hombros y espalda. El estudio de los balances proporciono la modificación de los protectores de manos creando los tacos al final de las cayeras o manillas que le posibilita al atleta mayor seguridad y confiabilidad en los agarres, influyendo positivamente en la amplitud de los balances.

En las anillas hay diferentes grupos de ejercicios:

- a) Ejercicios de balances o impulsos
- b) Impulsos al apoyo invertido
- c) Impulsos a mantenimientos de fuerza
- d) Elementos de fuerza
- e) Salidas

En la actualidad los gimnastas presentan un número significativo de elementos de fuerza, sea de pura fuerza o de balance a fuerza que aumenta el grado de dificultad del ejercicio (Han, Wang, Cheng, & Liu, 2012; Smith, Docherty, Simon, Klossner, & Schrader, 2012; Sartor, Vailati, Valsecchi, Vailati, & La Torre, 2013), por esto es necesario en esta modalidad prestar atención a la preparación física especial, un gimnasta sin fuerza nunca llegará a tener un dominio correcto de la técnica de los ejercicios en las anillas y mucho menos alcanzar una maestría.

El entrenador debe tener en cuenta a la hora de pensar en la estructura futura de la combinación completa la proporción de elementos de fuerza y balances que estén distribuidos armónicamente.

### **2.3.5. El Caballo de Salto**

Esta modalidad tiene una aproximación de más de 100 saltos, un mismo principio de salto puede tener diferentes variables y por lo tanto distinto valor en la tabla de puntuación. Hay saltos agrupados, carpados y extendidos, el gimnasta debe de dominar los saltos que presentara en la competencia, ya que solo tendrá de una oportunidad para realizarlo, por lo que se hace necesario que el entrenador preste atención a las diferentes partes del salto, incluyendo la carrera de velocidad (25mts), la entrada al trampolín o cuña de salto que aunque esto no es evaluable es decisivo para lograr un salto con una buena ejecución técnica en su primera fase de vuelo o ángulo de entrada al caballo, en dependencia del salto a realizar.

Influye notablemente en este evento el dominio de los ejercicios acrobáticos en suelo, mini trampolín y cama elástica como medio de ubicación en el espacio más idóneo. La preparación física fundamentalmente está orientada al tren inferior que influye en la carrera de velocidad, fuerza de despegue en el trampolín y en el aterrizaje. El otro aspecto de la preparación especial está orientada a la fortaleza de los hombros que son los que proporcionan el rechazo en el cuerpo del caballo, y se lograra una correcta segunda fase de vuelo donde se ejecuta la variable de salto. Se prestará atención a fortalecer la región lumbar que nos permite una postura correcta en el ángulo de entrada al caballo.

A pesar de la diversidad de saltos cada uno posee elementos generales de la técnica:



- a) Carrera de impulso
- b) Entrada al trampolín
- c) Primera fase de vuelo
- d) Segunda fase de vuelo
- e) Aterrizaje.

Un gran por ciento de gimnastas ejecuta los saltos por el apoyo invertido (resorte de manos o por rondada). Otro grupo por la rondada para rechazar en el trampolín y así buscar la entrada al caballo.

Hay que tener en cuenta que la recepción del aterrizaje se realiza con ambas piernas sea de espalda al caballo o de frente al mismo.

### **2.3.6. Barras paralelas**

En las barras paralelas se ejecutan los ejercicios más variados de casi todas las modalidades de la Gimnasia Artística. La mayoría de los ejercicios se realizan desde posiciones de apoyo y suspensiones en una o dos bandas. Esta disciplina adquiere su dominio a largo plazo, ya que influye el nivel de preparación física del gimnasta principalmente en la cintura escapular y tronco, sentido de la orientación en el espacio, fuerza rápida para los empujes, apoyo en los balances por encima de las bandas y coraje. Es uno de los eventos más complejos de la gimnasia.

Por la estructura de algunos ejercicios resultan análogos a los que se realizan en barra fija, lo que varía es el agarre de las bandas:

Ejemplo: los gigantes

- a) El Felguer (similar a la quinta en barra fija)

b) El Belle entre otros.

El éxito en el dominio de los ejercicios en paralelas en grado considerable de posesión de ciertos hábitos más característicos, entre estos es la asimilación correcta del balance en el apoyo y el empuje de los hombros. Descensos desde el apoyo a la suspensión con volteos, descensos desde el apoyo invertido (como molino).

En el aprendizaje de cualquier ejercicio el gimnasta debe ser ayudado y protegido por el entrenador para evitar traumas tanto físicos como psicológicos. Se debe utilizar una paralela baja y de suelo para la enseñanza, y facilidad del entrenador en el cuidado y ayuda.

El entrenador debe conocer el principio del comienzo de los giros (lugar más distante al apoyo). La ley de conservación del movimiento (paro de un segmento del cuerpo para poder liberar y poder pasar la fuerza de un lugar a otro)

Al igual que los otros eventos hay que tener en cuenta los grupos estructurales en la conformación del programa de competencia de acuerdo al nivel que se imparte.

### **2.3.7. La barra fija**

Los ejercicios en barra fija lo integran movimientos a impulsos y sueltas, no deben tener interrupciones ni elementos realizados a fuerza, se utiliza el máximo desplazamiento por inercia del cuerpo de los gimnastas.

Los ejercicios en este evento de una gran preparación del sistema vestibular y una gran coordinación de los actos a realizar en cada momento con los distintos segmentos del cuerpo.

La realización de ejercicios muy difíciles y riesgosos implica una gran tensión en el gimnasta, ya que pueden dar lugar a caídas o tropiezos fuertes con la barra y por ende provocar lesiones comunes en el deporte (Bradshaw, & Hume, 2012; Grapton, Lion, Gauchard, Barrault, & Perrin, 2013; Kerr, Hayden, Barr, Klossner, & Dompier, 2015), por tal motivo el gimnasta debe de desarrollar las correspondientes cualidades volitivas.

Debido a lo antes mencionado el entrenador debe ser muy cuidadoso en la metódica de enseñanza de los ejercicios y no ser impaciente, ya que caídas reiteradas en este aparato pueden ocasionar traumas (Garrick, & Requa, 1980; Terra, Maas, Nusman, Navas-Canete, & de Jonge, 2010; Caine, Russell, & Lim, 2013), y por consiguiente el gimnasta podría temerle a la ejecución de un ejercicio determinado y en muchos casos al evento.

Es necesario que el gimnasta para obtener y lograr una maestría deportiva, domine los elementos básicos que tiene dentro de ellos fases preparatorias que dan el tiempo y la orientación para lograr cada elemento , ejemplos:

- 1) Fase preparatoria para el Yamawaky
- 2) Fase preparatoria para el Kovacs
- 3) Fase preparatoria del kashov
- 4) Fase preparatoria para Balabanov entre otras.

Los medios que ayudan a obtener la preparación técnica son los ejercicios en la cama elástica, barra pequeña y mediana, barra pegada al suelo, cintos de seguridad para el agarre de las manos, protector de barra para las sueltas tener en cuenta los ejercicios de flexibilidad del tronco y la articulación escapula humeral. El entrenador debe tener en

cuenta que para la ayuda de algunos elementos debe de estar por encima de la altura de la barra para que pueda manipular con más facilidad al atleta.

Al igual que los otros eventos para conformar los programas de competencia, se debe tener en cuenta los grupos estructurales según el nivel que se enseña (García-López, 2009; Calero, & González, 2014; Bruening, Peachey, Evanovich, Fuller, Murty, Percy, & Chung, 2015).

#### **2.4. BREVE CARACTERIZACIÓN DE LA EDAD ESTUDIADA**

La masa del cuerpo en los adolescentes es relativamente inferior a su longitud y esto se hace patente sobre todo en aquellos que crecen rápidamente (Esquivel Lauzurique, 1991; Ebenman, & Persson, 2012). Al principio, es normal el crecimiento de la estatura, después el de las dimensiones transversales y por último de la masa del cuerpo. La longitud del cuerpo, el perímetro torácico y el peso cambian con distinta velocidad. Este explica la diferencia de proporciones entre las distintas partes del cuerpo en los adolescentes. Con la edad la fuerza de los músculos correspondientes a la masa muscular aumenta.

“El crecimiento máximo de esta fuerza se observa a los 15- 18 años de edad, pero sin embargo la fuerza relativa (fuerza por 1kg. De peso), según datos de A.V.Korobkov (1958), se acrecienta intensamente a los 13-14 años de edad. Es precisamente por eso por lo que los adolescentes asimilan con éxitos los ejercicios dinámicos en suspensión y apoyo. Aunque algunos autores señalan cierto retraso en el desarrollo de la fuerza a la edad de 14-15 años.

La velocidad de las contracciones musculares de un número considerable de grupos musculares a los 13-14 años alcanza el mismo nivel que a los 20-30 años de edad. Por consecuencia, los ejercicios de velocidad, y velocidad- fuerza son perfectamente asimilables en los atletas de esta edad.

El grado del analizador motor, de la fuerza y velocidad de movimientos, se determina por los dinamismos del equilibrio de los procesos nerviosos. Hacia los 13-14 años el desarrollo del analizador motor alcanza un nivel alto, por eso es necesario desarrollar intensamente en los adolescentes la capacidad para regir sus movimientos, controlar la velocidad, fuerza, ritmo, amplitud de movimientos y modificarlos en consonancia con las áreas motrices a realizar.

Es natural que una de las tareas de los jóvenes gimnastas deba ser la formación de hábitos para gobernar sus movimientos consecuentemente y realizarlos con la mayor exactitud posible en el tiempo, el espacio y según el grado en el esfuerzo muscular. Los adolescentes de 13-14 años de edad, casi asimilan que los de 15-16 años las tareas motrices que requieren habilidad y cualidades de fuerza- velocidad.

La fase más compleja para la formación de los hábitos motores, está relacionado con la valoración de sus detalles, con la habilidad para distinguir las características del tiempo, espacio y fuerza. La ausencia de dichos hábitos y una preparación física adecuada, conduce frecuentemente a la fijación de hábitos motores con fallos de precisión y ejecución de los movimientos que se estudian.

A los jóvenes de 13-15 años se les puede enseñar los ejercicios gimnásticos de bastante complejidad, ya que sus funciones motrices y, por consecuencia, la capacidad de coordinación, alcanzan un alto nivel de desarrollo.

## **2.5. CARACTERÍSTICAS DEL ENTRENAMIENTO ESCOLAR**

Existe disparidad de opiniones en lo referente al momento de iniciación (Suárez, & Calero, 2007; Calero, 2012), según sean los deportes practicados, el tiempo en el que puede comenzar la especialización y la edad en la que se alcanzan los más altos resultados. La edad de iniciación debe estar de acuerdo con el nivel y exigencia del deporte practicado o elegido.

El aprendizaje adecuado sólo puede efectuarse de forma óptima, con vistas al futuro, cuando el niño está listo, cuando posea la madurez suficiente para adquirir ese aprendizaje (Harmon, Drezner, Gammons, Guskiewicz, Halstead, Herring, & Roberts, 2013; Viciano, 1998; Ericsson, 2014). Según esto, sería ineficaz e incluso inapropiado, encasillar demasiado pronto al niño/a en aprendizajes específicos antes de que éste se encuentre preparado para la realización de esa disciplina.

En un cierto estado del proceso de aprendizaje-motor, habitualmente a los 7 años, el niño comienza a integrar en la actividad deportiva los elementos técnicos que ha adquirido. Este paso de los ejercicios de entrenamiento al juego real se efectúa mediante un mecanismo que le permite seleccionar ciertos elementos técnicos entre los ya conseguidos, de manera que pueda hacer frente a situaciones concretas sin ningún tipo de ayuda exterior. Desde entonces, si el niño está realmente listo, su destreza se vuelve auténtica actividad deportiva (Burns y Gaines, 1986).

Sintetizando y, en general, ante la dificultad de establecer una norma que dé uniformidad de criterio a la edad de iniciación para todas las prácticas deportivas, parece que tanto desde el punto de vista de las consideraciones teóricas como de las opiniones de especialistas que están trabajando en la práctica en general, la edad ideal para entrar en contacto directo con el deporte a un cierto nivel de exigencia, sería el período o etapa comprendida entre los 6 y los 12 años, y que sería verdaderamente eficaz en los 9-11 años. La media de las edades mínimas es 6 años, y la media de las edades medias es 11 años.

Por ello, se pueden establecer algunas características específicas a tener en cuenta en el entrenamiento infantil y escolar, las cuales pudieran detallarse de la siguiente manera:

- 1) Aumentar en las cargas elevadas, los tiempos de recuperación.
- 2) Priorizar el desarrollo de la resistencia aeróbica en detrimento del desarrollo de la resistencia anaeróbica.
- 3) Evitar las situaciones donde se fuerce la respiración (como por ejemplo situaciones de apnea prolongada en inmersión).
- 4) Eliminar las cargas elevadas en el desarrollo de la fuerza, sobre todo las que incidan sobre la columna vertebral.
- 5) Potenciar el trabajo de flexibilidad dentro de las sesiones donde se desarrolle la fuerza.
- 6) Tener en cuenta la limitación en el procesamiento de la información, sobre todo en tareas que exigen una alta coordinación de movimientos.

- 7) Utilizar de forma prioritaria las habilidades "naturales" o cotidianas frente a los ejercicios excesivamente elaborados.
- 8) Primar la variedad frente a fijar y repetir gestos específicos.
- 9) Remarcar el aspecto lúdico (juego) de ciertas actividades, como apoyo a la motivación.
- 10) Es preferible, por su mayor carga motivacional, el entrenamiento en grupo que el individual.
- 11) Tener en cuenta tanto el desarrollo biológico y psicológico como el físico del niño.

Por otra parte, la aplicación y estructuración de las cargas de entrenamiento en deportistas jóvenes debe tener en cuenta la estructuración motriz en relación con la edad biológica y cronológica, aspecto de utilidad para lograr una experiencia motriz generalizada.

Como ya hemos visto anteriormente, es difícil precisar en qué momento se puede recomendar empezar a realizar algún tipo de actividad física sistematizada e intencionalizada. Éste periodo puede estar comprendido entre los 6/7 años y los 10/11 años de edad.

Esta fase debe coincidir con las experiencias motrices proporcionadas por la educación física escolar en esta etapa educativa.

La finalidad principal de esta etapa la constituye la adquisición de patrones motores básicos como origen de un movimiento ordenado. Se trata de fomentar y acrecentar la experiencia motriz de forma muy generalizada (múltiples y diversas actividades motrices)



y globalizada (sin ninguna incidencia en movimientos concretos). Entre las características propias de esta fase podemos destacar las siguientes:

- 1) Desarrollar las capacidades motrices básicas mediante la realización de habilidades y destrezas inespecíficas.
- 2) Crear una vinculación y conexión entre las nuevas propuestas con la experiencia motriz del niño/a que ya posee.
- 3) Las situaciones que se propongan deben requerir baja exigencia cualitativa y cuantitativa en las tareas ofrecidas.
- 4) Diversificar al máximo los modos de abordar cada secuencia de enseñanza con el objetivo de garantizar la acumulación de experiencias variadas.
- 5) Vincular las experiencias con juegos o formas jugadas de modo que el niño/a se vincule con formas globales de movimiento.

Esta etapa debe coincidir con el período comprendido entre los 10/11 años y los 14/15 años. La finalidad más importante es poner al niño/a en contacto con la actividad deportiva propiamente dicha. En este período se presentan a los debutantes los elementos básicos de los distintos deportes. Las principales características de esta etapa son las siguientes:

- 1) Aprendizaje de los fundamentos básicos del deporte; supone el primer contacto estructurado con el deporte competitivo.
- 2) Realización de habilidades y destrezas básicas de todos los deportes; según lo dicho anteriormente, la iniciación deportiva que se debería hacer es polideportiva.
- 3) Enseñanza de los fundamentos deportivos.

- 4) Descubrimiento de la técnica deportiva.
- 5) Toma de contacto con la táctica básica y la estrategia del juego.
- 6) Evitar trabajo de tipo anaeróbico y de musculación específica.
- 7) Favorecer esfuerzos de tipo aeróbico.

La iniciación de los niños en la gimnasia suele ser a edades muy tempranas, constituye un momento muy importante en su vida deportiva. Por lo general ya desde los 9 y 10 años, ellos comienzan a imitar a los campeones nacionales e internacionales, quieren ser como ellos, obtener records, pero sus entrenadores saben que aún están muy lejos de ese empeño.

Los niños comienzan a entrenar y, muy a menudo, los profesores que tienen el encargo social de formarlos se encuentran con la dificultad de que no tienen a mano una bibliografía especializada que los ayude a cumplir ese rol.

No puede pasarse por alto que, mientras por una parte es reconocida que la preparación que se lleve a cabo con ellos tiene que ser eminentemente multilateral (Matviev, 1966), por otra los niños comienzan por si solos a competir con el afán de ganar; y quiérase o no, como por ejemplo en el atletismo (deporte de tiempo y marca) por lo que siempre gana quien recorra una distancia en el menor tiempo posible, o salte más lejos, o más alto, o lance una pelota de béisbol lo más distante posible, y por ello, el camino para lograr el fin principal es a menudo violentado precisamente por el afán de ganar a toda costa.

No cabe duda que se debe garantizar el atletismo a largo plazo, por lo que resulta recomendable su iniciación en edades tempranas. Es de vital importancia el trabajo

multilateral que garantiza el futuro del alto rendimiento, siendo necesario el estudio científico técnico del deporte estudiado, con la finalidad de crear un subsistema que coadyuve al desarrollo racionalizado de la gimnasia. Es esta la manera de crear la base para el desarrollo de la preparación física general en el futuro atleta, preparándolo psicológicamente, tomando como punto de partida la incentivación para las grandes cargas que recibirá durante su vida deportiva (Nunomura, & Oliveira, 2013; Winnick, & Porretta, 2016).

## **2.6. BREVE CARACTERIZACIÓN DE LAS NORMAS TÉCNICAS**

En la etapa de especialización los jóvenes gimnastas de la categoría 13-15 años, deberán asimilar con perfección las técnicas actualizadas acordes al código de puntuaciones de la F.I.G.

Las normativas técnicas son creadas con el objetivo de determinar el nivel técnico que presentan los gimnastas. Están compuestas por elementos básicos y otros de dificultad. Generalmente son evaluadas en la etapa general para conocer el nivel técnico de cada gimnasta desde los inicios de su preparación. En nuestro país tiene la característica que en ellas, no se repiten los elementos que ya están comprendidos en las selecciones obligatorias de los gimnastas infanto-juveniles lo que conlleva a tener que entrenar otros elementos de mayor dificultad técnica que en un futuro necesitarán.

Tenemos a bien puntualizar que las normativas técnicas existen en todas las categorías y en todos los aparatos, pero nos referimos concretamente de la categoría 13-15 años, en ejercicios a manos libres para comprobar el nivel de los gimnastas que pueden ser promovidos en pocos años a niveles superiores.

Anteriormente los gimnastas mostraban ciertas dificultades en cumplimiento de las mismas a nivel nacional (Torres-Pesantez, 1995), motivado por la mala preparación técnica y físicas desde categorías inferiores y por la no modificación de las normativas técnicas en el momento apropiado.

Las normativas técnicas para las edades comprendidas entre los 13-15 años del sexo masculino se modificaron, cambiando elementos por otros que son más objetivos, encaminados al cumplimiento de la línea de trabajo que establece el código de puntuación en la actualidad.

En esta investigación nos referimos a los ejercicios a manos libres por ser estos la base para los demás aparatos.

## **2.7.NORMATIVAS TÉCNICAS EN EJERCICIO A MANOS LIBRES PARA CATEGORÍAS ESCOLARES**

Están compuestas por 6 pruebas acrobáticas ejemplo: (mortales al frente, atrás y laterales, con giros y combinación de los mismos dentro de un ejercicio) y 4 no acrobáticas ejemplo: (magna, cruz invertida, Thomas).en estos elementos no se realizan carrera de impulso, se ejecutan en el lugar) son elementos básicos en la formación de los gimnastas. Para complementar la misma con éxito se necesita de buena coordinación en los rebotes, flexibilidad, fuerza y limpieza en la ejecución. (Ejemplo: elementos no acrobáticos).

## CAPITULO 3

### PROPUESTA DE LA INVESTIGACIÓN PARA POTENCIAR EL NIVEL TECNICO EN MANOS LIBRES EN GIMNASTAS ESCOLARES

#### 3.1. TÉCNICAS, COMBINACIONES Y EJERCICIOS PROPUESTOS

La propuesta parte de la implementación de ejercicios básicos adaptados al contexto de la escuela y del Ecuador, para lo cual se modificó los aportes de Capote, Rendón, & Analuiza (2015, 2016). Los ejercicios implementados se describen a continuación:

- 1) Técnica y pasos Metodológicos para la enseñanza de los ejercicios básicos de piso:
  - Roll adelante
  - Roll atrás
  - Parada de tres puntos
  - Parada de manos
  - Media luna
- 2) Combinaciones de ejercicios básicos a complementar en las edades estudiadas, esto serían:
  - Rondada flic mortal agrupado
  - Rondada flic mortal extendido
  - Rondada flic mortal extendido con 1 giro
  - Mortal de frente
  - Mortal de frente - Mortal de frente

- Varios Mortales de frente continuados
  - Flic de frente mortal de frente agrupado
  - Flic de frente mortal de frente extendido
- 3) Ejercicios de dificultad que puede realizar para tener un nivel de competición Internacional
- Rondada flic mortal extendido con 1 giro 1/2
  - Rondada flic mortal extendido con 2 giro
  - Rondada flic mortal extendido con 2 giro ½
  - Rondada flic mortal extendido con 1 giro ½ mortal de frente
  - Rondada flic mortal extendido con 2 giro mortal de frente
  - Rondada flic doble mortal agrupado
  - Rondada flic doble mortal carpado

Un ejercicio de suelo está compuesto principalmente de elementos acrobáticos, combinados con elementos gimnásticos de fuerza y partes de equilibrio, elementos de flexibilidad, apoyos invertidos y combinaciones coreográficas, formando un ejercicio con ritmo armonioso, utilizando toda la superficie del suelo (12 m x 12 m).

- 4) Ejercicio: Rol adelante. Objetivo: Capacidad coordinativa que desarrolla: orientación, equilibrio.

Técnica del ejercicio: Desde la parada de firme brazos arriba se realiza una cuclilla con brazos al frente, se colocan las manos en la colchoneta delante de las rodillas aproximadamente al ancho de los hombros, dedos abiertos, se levanta ligeramente la

cadere, introduce la cabeza pegándola lo más posible al pecho, rodando por la espalda con el cuerpo lo más redondeado posible para caer nuevamente en la posición de cuclilla con brazos al frente poniéndose de pie.

— Pasos metodológicos para su enseñanza

- Realizar bateas continuas.
- Realizar bateas y pararse con ayuda de un compañero
- Realizar bateas y pararse solo
- Enseñanza de la colocación de las manos
- Enseñanza de la colocación de la cabeza
- Realizar el ejercicio en un plano inclinado con ayuda del profesor
- Realizar el ejercicio en un plano inclinado solo
- Realizar el ejercicio en una superficie plana con ayuda del profesor
- Realización del ejercicio solo en una superficie plana.

5) Ejercicio: Rol atrás. Objetivo: Capacidad coordinativa que desarrolla: orientación, equilibrio.

Técnica del ejercicio: Desde la parada de firme brazos arriba se realiza una cuclilla con brazos al frente flexionados a los hombros palma de las manos arriba, redondeando ligeramente la espalda, se lleva la cabeza al pecho, rodándose por la espalda, el cuerpo lo más redondeado posible rodillas unidas, colocándose las manos en el piso una vez que estas hacen contacto con la colchoneta se realiza un empuje de las mismas para caer en la posición de cuclillas brazos al frente poniéndose de pie.

— Pasos metodológicos para su enseñanza

- Realizar bateas continuas.
- Enseñanza de la colocación de las manos.
- Enseñanza de la posición de la cabeza.
- Enseñanza de la posición de la cadera.
- Realizar el ejercicio en un plano inclinado con ayuda del profesor.
- Realizar el ejercicio en un plano inclinado solo.
- Realizar el ejercicio en una superficie plana con ayuda del profesor
- Realización del ejercicio en una superficie plana solo.

6) Ejercicio: Parada de tres puntos. Objetivo: Capacidad coordinativa que desarrolla: orientación, equilibrio.

Técnica del ejercicio: Desde la parada de firme, piernas abiertas al ancho de los hombros, brazos arriba, se realiza una flexión del tronco al frente, colocándose las manos en la colchoneta pegando el pecho lo más posible a las piernas, los dedos de las manos bien abiertos colocándose la frente en el piso (nacimiento del pelo) formando un triángulo entre las manos y la frente, realizando un impulso de las piernas hasta llegar a la vertical con piernas unidas; para regresar se realiza una flexión del tronco colocando las piernas en el piso flexionando las rodillas para caer en la posición de cuclilla y poniéndose de pie.

— Pasos metodológicos para su enseñanza

- Enseñanza de la colocación de las manos.
- Enseñanza de la colocación de la frente (nacimiento del pelo)



- Realizar impulsos continuos de las piernas.
- Realizar el ejercicio apoyado de la pared con ayuda del profesor.
- Realizar el ejercicio apoyado de la pared solo
- Realizar el ejercicio con ayuda del profesor.
- Realizar el ejercicio solo.

7) Ejercicio: Parada de manos. Objetivo: Capacidad coordinativa que desarrolla: orientación, equilibrio.

Técnica del ejercicio: Desde la posición de firme brazos arriba se realiza un asalto profundo al frente colocándose las manos en la colchoneta aproximadamente a la anchura de los hombros dedos abiertos al momento se realiza un impulso de las piernas hasta llegar a la vertical con piernas unidas; para regresar se abren ambas piernas colocándose en el piso la primera pierna que se puso cuando se inició el ejercicio y la segunda pierna atrás, realizando un empuje de las manos para pararse.

— Pasos metodológicos para su enseñanza

- Enseñanza de la colocación de las manos.
- Desde la posición de asalto al frente realizar varios impulsos de las piernas.
- Realizar el ejercicio apoyado de la pared con ayuda del profesor
- Realizar el ejercicio apoyado de la pared solo.
- Realizar el ejercicio con ayuda del profesor.
- Realizar el ejercicio solo.

## CAPITULO 4

### ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

#### 4.1. RESULTADOS DE LA ENCUESTA OPERATIVA

Para conocer criterios a cerca de la incidencia de las pruebas normativas técnicas en aras del mejoramiento de los resultados de la preparación de los gimnastas. Se aplicó una encuesta de 3 preguntas:

Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

- 1) En la pregunta #1 ¿Considera usted que el cumplimiento de las normativas técnicas inciden en el mejoramiento de los niveles preparación de los gimnastas.

El 100% coinciden en que las normativas técnicas son de vital importancia para evaluar el nivel técnico en esta categoría, ya que esta, es ante sala a la pre-selección nacional ecuatoriana, y con el cumplimiento de las mismas nos posibilita determinar el nivel de preparación que alcanzan los gimnastas, de esta forma elevar los niveles de dificultad técnica en las selecciones y en categorías superiores, alcanzar mejores resultados. Además, el 20% también plantea que se puede detectar qué gimnasta reúne las condiciones para ser promovido a la preselección nacional.

- 2) En la pregunta #2 ¿Estima usted necesario modificar las normativas técnicas de acuerdo a los cambios del código de puntuación? Si ----- No ----- . Argumente.

El 100 % de los encuestados manifestó, que sí es necesario modificar las pruebas ya que estas deben estar acorde a los cambios y modificaciones de las reglamentaciones del deporte para poder cumplir con las mismas, y elevar el rigor técnico de las selecciones

de nuestros gimnastas, obteniendo así resultados sobresalientes en las competencias donde participen.

- 3) En la pregunta -#3 ¿Las normativas técnicas actuales responden a las exigencias o línea de trabajo que tiene la Gimnasia Artística en estos tiempos?

El 100% manifiestan que sí responden a las exigencias actuales ya que se adecuaron según la nueva reglamentación vigente en el deporte y la preparación está encaminada al logro del cumplimiento de las mismas.

#### **4.2. ESTUDIO DEL NIVEL TÉCNICO DE LOS GIMNASTAS SOMETIDOS INVESTIGADOS**

Para conocer el nivel técnico de los gimnastas se evaluaron las pruebas normativas técnicas en los ejercicios a manos libres escogido este evento para la realización de esta investigación, estas se realizaron en tres momentos en la etapa de preparación general, los resultados obtenidos se registraron en una tabla de frecuencia.

Para determinar el nivel de preparación técnica se evaluaron las pruebas de normativas técnica para los ejercicios a manos libres, evaluando los siguientes parámetros o normativa (**N**):

- 1) **N1:** Courbet tres flics de espalda a mortal extendido. (comienza desde parada de mano con un pequeño arqueado patear para darle velocidad a los flics de espalda y que el mortal extendido tenga más amplitud).
- 2) **N2:** Rondof flic con doble giro. (el rondof es parecido a la campana pero se unen las piernas antes de hacer contacto los pies con el tapiz, luego se mantiene el mismo recorrido de espalda, llevar los brazos atrás hasta hacer contacto con el

suelo pasando por la posición de parada de manos, posteriormente se hace un mortal extendido atrás con dos giros en el eje vertical.

- 3) **N3:** Flic de frente full de frente. (se realiza una pequeña carrera de impulso y en movimiento poner las dos manos en el tapiz empujándose con las piernas hasta llegar a la posición de pie, posteriormente realizar un mortal extendido al frente con un giro en la vertical).
- 4) **N4:** Dos mortales extendidos de frente seguidos.
- 5) **N5:** Rondof flic doble mortal agrupado. (parecido al segundo ejercicio, pero no se gira sino se realizan dos mortales agrupados de espalda en el aire después del rondof flic.)
- 6) **N6:** Un elemento D acrobático. A continuación los elementos más realizados por los gimnastas. (Zukajara, elemento inventado por un gimnasta japonés que consiste en dos mortales agrupados atrás con un giro en la vertical, doble mortal al frente, rondof flic medio giro doble mortal de frente).
- 7) **N7:** Un elemento C no acrobático. Este puede ser puramente de fuerza o de flexibilidad los más realizados son (Magna, desde la posición de sentado en ele con las manos puestas en el tapiz elevar las piernas hasta 180 grados y mantener en la posición 3 segundos y Cruz invertida, consiste en pararse de manos con los brazos mucho más abierto que el ancho de los hombros).
- 8) **N8:** Cinco molinos en el piso.
- 9) **N9:** Cuatro Thomas. ( Tijeras que se realizan elevando lo más vertical posible las piernas)

10) **N10:** Molinos con rusas a 180 grados.

Para realizar estos test se utilizó la escala de evaluación de las normativas técnicas, establecido por la Concentración Deportiva de Pichincha y los entrenadores, determinando lo siguiente datos valorados en la tabla 8:

**Tabla 8**

*Baremo de evaluación de la calidad técnica*

VALOR NUMÉRICO ASIGNADO	CALIDAD DE LA EVALUACIÓN
<b>5 puntos</b>	Ejecutados sin faltas
<b>4 puntos</b>	Ejecutados con faltas pequeñas de postura
<b>3 puntos</b>	Ejecutados con definición pero con errores técnicos
<b>2 puntos</b>	Se ejecuta pero con mala definición
<b>1 punto</b>	Lo realiza pero no se reconoce
<b>0 punto</b>	No pudo ejecutar

#### 4.3. EVALUACIÓN DEL 1ER TEST DE NORMATIVAS TÉCNICAS. SEMANA # 9 (8 – 13 NOV 2016) CATEGORÍA 13-14 AÑOS.

Objetivo: Alcanzar entre 3 y 3,5 puntos como promedio general de las pruebas.

La tabla 9 evidencia los valores alcanzados en las evaluaciones individuales por normativas (P1-P10), como parte del pre test establecido por los investigadores.

**Tabla 9**

*Puntaje individual en las normativas estudiadas. Primer test*

NO: GIMNASTA	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	PROMEDIO
1	2	3	1	3	2	1	2	1	0	0	1,67
2	3	1	1	0	0	1	3	0	0	0	1,00
3	2	1	1	0	0	0	4	2	0	0	1,11
4	2	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0,56
5	1	2	0	1	0	0	1	1	0	0	0,67
6	2	2	1	1	0	0	0	1	0	0	0,78
7	2	1	0	0	1	1	1	3	0	0	1,00
<b>PROMEDIO</b>	2,0	1,6	0,6	0,7	0,4	0,4	1,7	1,3	0,0	0,0	

El pretest estableció un promedio en cada normativa estudiada, siendo en la mayoría de ellos menor que dos puntos, lo que equivaldría a una calidad técnica de ejecución con mala definición o peor, según se estableció con los parámetros dispuestos en la tabla 1. Por ejemplo: en la normativa 1 (N1) solo se alcanzó 2 puntos como promedio, siendo este el valor más alto en puntaje, por lo cual se estableció un Courbet tres flics de espalda a mortal extendido ejecutado pero con mala definición (2 puntos). Por otra parte, el Rondof flic con doble giro (N2) determinó una media de 1,6 puntos (1 punto), el Flic de frente full de frente (N3) con una media o promedio de 0,6 puntos, los dos mortales extendidos de frente seguidos (N4) obtuvo un promedio de 0,7 (menos de un punto), el Rondof flic doble mortal agrupado (N5) con un promedio de 0,4, el elemento D acrobático con un promedio de 0,4 (N6) y el elemento C no acrobático con un promedio de 1,7 (N7). Por otra parte, en la normativa número 8 (N8: Cinco molinos en el piso) se estableció un promedio en la evaluación de 1,3, mientras que en las dos últimas normativas (N9: Cuatro Thomas; N10: Molinos con rusas a 1080 grados) no se obtuvo una puntuación al ser está del todo deficiente.

Por otra parte, la tabla 4 evidencia los rangos promedios y la existencia o no de diferencias significativas en el nivel alcanzado integralmente por los gimnastas estudiados a partir del empleo de la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis.

**Tabla 10**

*Comparación de las normativas del grupo estudio en el primer test implementado. Prueba de Kruskal-Wallis.*

**Estadísticos descriptivos**

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
<b>Muestra</b>	70	,8714	1,00609	,00	4,00
<b>Grupo. Normativas</b>	70	5,5000	2,89302	1,00	10,00

**Rangos**

	GRUPO. NORMATIVAS	N	RANGO PROMEDIO
<b>Muestra</b>	N1	7	58,29
	N2	7	51,43
	N3	7	31,93
	N4	7	31,43
	N5	7	26,50
	N6	7	28,07
	N7	7	49,07
	N8	7	45,29
	N9	7	16,50
	N10	7	16,50
	Total	70	

**Estadísticos de contraste(a,b)**

	MUESTRA
<b>Chi-cuadrado</b>	37,682
<b>gl</b>	9
<b>Sig. asintót.</b>	,000

a Prueba de Kruskal-Wallis

b Variable de agrupación: Grupo. Normativas

La prueba de Kruskal-Wallis estableció diferencias significativas en las normativas estudiadas de forma integral ( $p=0,000$ ) como parte de la primera prueba realizada en un tope provincial en los meses de 8-13 de noviembre del 2016, lo cual demostró que no se

pudo alcanzar entre 3 y 3,5 puntos como promedio general de las pruebas (tabla 3). El rango promedio mayor se estableció en la normativa 1 (Courbet tres flics de espalda a mortal extendido. Comienza desde parada de mano con un pequeño arqueado patear para darle velocidad a los flics de espalda y que el mortal extendido tenga más amplitud) y la normativa 2 respectivamente (Rondof flic con doble giro. (El rondof es parecido a la campana pero se unen las piernas antes de hacer contacto los pies con el tapiz, luego se mantiene el mismo recorrido de espalda, llevar los brazos atrás hasta hacer contacto con el suelo pasando por la posición de parada de manos, posteriormente se hace un mortal extendido atrás con dos giros en el eje vertical), alcanzo estas un valor de 58,29 y 51,43 respectivamente.

#### 4.4. EVALUACIÓN DEL 2DO TEST DE NORMATIVAS TÉCNICAS. SEMANA # 19 (15 – 21 DE ENERO 2017) CATEGORÍA 13-14 AÑOS.

El objetivo de esta etapa es tratar de llegar a la normativa exigida desde la primera prueba o test. Objetivo: Alcanzar entre 3 y 3,5 puntos como promedio general de las pruebas. Los resultados obtenidos se establecieron en la tabla 11.

**Tabla 11**

*Puntaje individual en las normativas estudiadas. Segundo test*

NO: GIMNASTA	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	PROMEDIO
1	3	4	2	3	1	2	3	2	0	1	2,22
2	3	2	2	2	1	2	3	2	0	0	1,89
3	3	2	2	3	1	1	5	3	0	0	2,22
4	3	3	1	2	2	1	3	2	0	0	1,89
5	3	3	1	2	1	2	3	2	0	2	1,89
6	3	3	2	2	1	1	2	2	1	1	1,89
7	2	2	1	1	2	1	2	4	0	0	1,67
<b>PROMEDIO</b>	2,9	2,7	1,6	2,1	1,3	1,4	3,0	2,4	0,1	0,6	



La segunda prueba o test realizado en las semanas de 15 al 21 de enero del presente año, estableció un promedio en cada normativa estudiada, siendo en la mayoría de ellos menor de tres puntos por lo cual no se pudo alcanzar el objetivo de tener un promedio o media aritmética mayor de tres puntos. Los valores evaluativos del puntaje, aunque mejoraron, estuvieron todos por debajo de tres puntos, excepto la normativa número siete (Un elemento C no acrobático. Este puede ser puramente de fuerza o de flexibilidad los más realizados son (Magna, desde la posición de sentado en ele con las manos puestas en el tapiz elevar las piernas hasta 180 grados y mantener en la posición 3 segundos y Cruz invertida, consiste en pararse de manos con los brazos mucho más abierto que el ancho de los hombros), la que pudo alcanzar un índice de evaluación cualitativo de “Ejecutados con definición pero con errores técnicos”, infiriendo la necesidad de seguir trabajando para perfeccionar el nivel técnico en la muestra estudiada.

La evaluación de la tabla anterior estableció, a grande rasgos, para el caso de la normativa uno, 2,9 puntos como promedio, para la norma dos se estableció 2,7 puntos como promedio, para la norma tres se estableció 1,6 puntos como promedio, para la norma cuatro se estableció 2,1 como promedio, para la norma cinco se estableció 1,3 puntos como promedio, para la norma seis se estableció 1,4 puntos como promedio, para la norma siete se estableció 3 puntos como promedio, para la norma ocho se estableció 2,4 puntos como promedio en la evaluación técnica, y para las normas nueve o diez se estableció 0,1 puntos y 0,6 puntos como promedios respectivamente.

Las diferencias significativas en el nivel alcanzado integralmente por los gimnastas estudiados a partir del empleo de la prueba no paramétrica de Kruskal-Wallis se

establecieron en la tabla 12, como parte de la segunda prueba o test de control del rendimiento técnico del gimnasta sometido a estudio.

**Tabla 12**

*Comparación de las normativas del grupo estudio en el segundo test implementado. Prueba de Kruskal-Wallis.*

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
<b>Muestra</b>	70	1,8143	1,12021	,00	5,00
<b>Grupo. Normativas</b>	70	5,5000	2,89302	1,00	10,00

### Rangos

	GRUPO. NORMATIVAS	N	RANGO PROMEDIO
<b>Muestra</b>	N1	7	56,57
	N2	7	52,00
	N3	7	30,21
	N4	7	41,93
	N5	7	24,36
	N6	7	27,29
	N7	7	55,14
	N8	7	46,14
	N9	7	7,36
	N10	7	14,00
	Total	70	

### Estadísticos de contraste(a,b)

	MUESTRA
<b>Chi-cuadrado</b>	49,741
<b>gl</b>	9
<b>Sig. asintót.</b>	,000

a Prueba de Kruskal-Wallis

b Variable de agrupación: Grupo. Normativas

La prueba de Kruskal-Wallis estableció una diferencia significativa ( $p=0,000$ ) en los puntajes individuales alcanzados en las 10 normativas, estableciéndose el rango mayor (representativo del rendimiento técnico) en la normativa uno y siete respectivamente (N1: 56,57; N7: 55,14), lo que infiere que son las de mayor rendimiento individual y por ende colectivo.

Un aspecto de interés es que, con excepción de la normativa siete, no se pudo alcanzar los resultados esperados valorados entre 3 y 3,5 puntos como promedio general, infiriendo la necesidad de continuar con el proceso de perfeccionamiento técnico en manos libres, aunque sí se pudo establecer un crecimiento en términos de rendimientos por todos los gimnastas estudiados.

#### **4.5. EVALUACIÓN DEL 3ER TEST DE NORMATIVAS TÉCNICAS. SEMANA # 25 (5 – 15 DE FEBRERO 2017) CATEGORÍA 13-14 AÑOS.**

El objetivo de la tercera y última etapa es tratar de llegar a la normativa exigida desde la primera y segunda prueba o test aplicado. Objetivo: Alcanzar entre 3 y 3,5 puntos como promedio general de las pruebas. Los resultados obtenidos se establecieron en la tabla 13.

**Tabla 13**

*Puntaje individual en las normativas estudiadas. Tercer test*

NO: GIMNASTA	N1	N2	N3	N4	N5	N6	N7	N8	N9	N10	PROMEDIO
1	4	5	3	5	2	3	5	3	2	3	3,56
2	4	3	3	3	2	3	4	3	1	2	2,89
3	4	4	3	4	2	3	5	5	1	1	3,44
4	4	3	2	3	3	2	4	4	0	1	2,78
5	3	4	3	3	2	2	4	3	0	2	2,67
6	4	5	3	3	2	3	3	3	3	2	3,22
7	3	3	2	2	3	2	3	5	2	1	2,78
<b>PROMEDIO</b>	3,7	3,9	2,7	3,3	2,3	2,6	4,0	3,7	1,3	1,7	

Los promedios establecidos en las 10 normativas, evidenciaron evaluaciones mayores de tres puntos en las normativas uno (3,7), dos (3,9), cuatro (3,3), y siete (4) puntos, y menores de tres puntos en las normativas restantes, siendo las peores normativas las que se establecieron en un promedio inferior a dos puntos, para el caso que se establece las normativas nueve (N9: 1,3 puntos; Cuatro Thomas. Tijeras que se realizan elevando el más vertical posible las piernas) y la normativa diez (N10: 1,7 puntos; Molinos con rusas a 1080 grados). Lo anterior infiere que se ha cumplido el objetivo en algunas normativas y en otras no, aunque se pudo establecer crecimientos dado el incremento en los puntajes cualitativos en las evaluaciones de todas las normativas.

Para establecer si existen diferencias significativas desde el punto de vista integral se aplicó la prueba no paramétrica con la H de Kruskal-Wallis, tal y como se aplicó en el primer y segundo test.

**Tabla 14**

*Comparación de las normativas del grupo estudio en el tercer test implementado. Prueba de Kruskal-Wallis.*

**Estadísticos descriptivos**

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
<b>Muestra</b>	70	2,9143	1,16399	,00	5,00
<b>Grupo. Normativas</b>	70	5,5000	2,89302	1,00	10,00

**Rangos**

	GRUPO. NORMATIVAS	N	RANGO PROMEDIO
<b>Muestra</b>	N1	7	51,79
	N2	7	51,64
	N3	7	31,21
	N4	7	41,43
	N5	7	21,79
	N6	7	28,07
	N7	7	54,50
	N8	7	48,79
	N9	7	11,64
	N10	7	14,14
	Total	70	

**Estadísticos de contraste(a,b)**

	MUESTRA
<b>Chi-cuadrado</b>	43,926
<b>gl</b>	9
<b>Sig. asintót.</b>	,000

a Prueba de Kruskal-Wallis

b Variable de agrupación: Grupo. Normativas

La Prueba de Kruskal-Wallis estableció una diferencia significativa ( $p=0,000$ ), infiriendo la existencia de valores diferentes entre todas las normativas desde el punto de vista

integral, siendo los mejores valores promedios los establecidos en las normativas siete (54,50), una (51,79) y dos (51,64) respectivamente.

#### **4.6. ESTUDIO DE LA EVOLUCIÓN DE LA TÉCNICA PARA MUESTRAS RELACIONADAS**

Para conocer la evolución de la técnica de manos libres en la muestra estudiada se realiza un estudio comparativo en los tres test aplicados para cada normativa por separado, con énfasis en el primer test y el tercer test o prueba cualitativa de evaluación.

La comparación correlaciona los puntajes establecidos para cada test aplicado en los tres momentos de medición o control de la técnica de manos libres, para lo cual se aplicó la prueba de Friedman. Para la normativa número uno la tabla 15 demuestra la hipótesis planteada

**Tabla 15**

*Comparación de la normativa 1 en los tres test aplicados. Prueba de Friedman.*

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	2,00	,577	1	3
N1.Test2	7	2,86	,378	2	3
N1.Test3	7	3,71	,488	3	4

### Rangos

N1.Test1	1,14
N1.Test2	1,93
N1.Test3	2,93

### Estadísticos de contraste(a)

N	7
Chi-cuadrado	12,560
gl	2
Sig. asintót.	,002

#### a Prueba de Friedman

La Prueba de Friedman determinó la existencia de diferencias significativas ( $p=0,002$ ), siendo el mejor rango promedio el establecido en la tercera prueba o test (2,93), seguido de la segunda prueba y primera respectivamente (1,93 y 1,14). Lo anterior infiere una evolución consecutiva del rendimiento técnico evaluado a medida que se fue implementando la propuesta de mejora.

Por otra parte, para fortalecer la prueba de Friedman se aplicó la prueba no paramétrica denotada como Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon, comparando dos muestras relacionadas, para el caso el primer test y el tercer test.

**Tabla 16**

*Comparación de la normativa 1 en lo el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon.*

### Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
N1.Test1	7	2,00	,577	1	3
N1.Test3	7	3,71	,488	3	4

### Rangos

		N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
N1.Test3 - N1.Test1	Rangos negativos	0(a)	,00	,00
	Rangos positivos	7(b)	4,00	28,00
	Empates	0(c)		
	Total	7		

- a N1.Test3 < N1.Test1
- b N1.Test3 > N1.Test1
- c N1.Test3 = N1.Test1

### Estadísticos de contraste (b)

	N1.Test3 - N1.Test1
Z	-2,460(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,014

- a Basado en los rangos negativos.
- b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Wilcoxon determinó diferencias significativas ( $p=0,014$ ) al comparar la prueba uno con la tres, implicando la existencia de 7 rangos positivos, lo cual permite interpretar que los



7 gimnastas estudiados mejoraron sus marcas técnicas significativamente en la tercera prueba o test.

**Tabla 17**

*Comparación de la normativa 2 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman.*

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	1,57	,787	1	3
N1.Test2	7	2,71	,756	2	4
N1.Test3	7	3,86	,900	3	5

### Rangos

	RANGO PROMEDIO
N1.Test1	1,00
N1.Test2	2,07
N1.Test3	2,93

### Estadísticos de contraste(a)

N	7
Chi-cuadrado	13,556
gl	2
Sig. asintót.	,001

a Prueba de Friedman

La Prueba de Friedman determinó la existencia de diferencias significativas ( $p=0,001$ ), siendo el mejor rango promedio el establecido en la tercera prueba o test (2,93), seguido de la segunda prueba y primera respectivamente (2,07 y 2,93). Lo anterior infiere una evolución consecutiva del rendimiento técnico evaluado a medida que se fue implementando la propuesta de mejora.

Por otra parte, para fortalecer la prueba de Friedman se aplicó la prueba no paramétrica denotada como Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon, comparando dos muestras relacionadas, para el caso el primer test y el tercer test.

**Tabla 18**

*Comparación de la normativa 2 en lo el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon.*

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	1,57	,787	1	3
N1.Test3	7	3,86	,900	3	5

### Rangos

		N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
N1.Test3 - N1.Test1	Rangos negativos	0(a)	,00	,00
	Rangos positivos	7(b)	4,00	28,00
	Empates	0(c)		
	Total	7		

a  $N1.Test3 < N1.Test1$

b  $N1.Test3 > N1.Test1$

c  $N1.Test3 = N1.Test1$

### Estadísticos de contraste (b)

	N1.Test3 - N1.Test1
Z	-2,460(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,014

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Wilcoxon determinó diferencias significativas ( $p=0,014$ ) al comparar la prueba uno con la tres, implicando la existencia de 7 rangos positivos, lo cual permite interpretar que los

7 gimnastas estudiados mejoraron sus marcas técnicas significativamente en la tercera prueba o test.

**Tabla 19**

*Comparación de la normativa 3 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman.*

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	,57	,535	0	1
N1.Test2	7	1,57	,535	1	2
N1.Test3	7	2,71	,488	2	3

### Rangos

	RANGO PROMEDIO
N1.Test1	1,00
N1.Test2	2,00
N1.Test3	3,00

### Estadísticos de contraste(a)

<b>N</b>	<b>7</b>
<b>Chi-cuadrado</b>	14,000
<b>gl</b>	2
<b>Sig. asintót.</b>	,001

a Prueba de Friedman

La Prueba de Friedman determinó la existencia de diferencias significativas ( $p=0,001$ ), siendo el mejor rango promedio el establecido en la tercera prueba o test (3,00), seguido de la segunda prueba y primera respectivamente (2,00 y 1,00). Lo anterior infiere una

evolución consecutiva del rendimiento técnico evaluado a medida que se fue implementando la propuesta de mejora.

Por otra parte, para fortalecer la prueba de Friedman se aplicó la prueba no paramétrica denotada como Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon, comparando dos muestras relacionadas, para el caso el primer test y el tercer tes

## Tabla 20

*Comparación de la normativa 3 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon.*

### Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
N1.Test1	7	,57	,535	0	1
N1.Test3	7	2,71	,488	2	3

### Rangos

		N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
N1.Test3 - N1.Test1	Rangos negativos	0(a)	,00	,00
	Rangos positivos	7(b)	4,00	28,00
	Empates	0(c)		
	Total	7		

- a N1.Test3 < N1.Test1
- b N1.Test3 > N1.Test1
- c N1.Test3 = N1.Test1

### Estadísticos de contraste (b)

	N1.Test3 - N1.Test1
Z	-2,530(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,011

- a Basado en los rangos negativos.
- b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Wilcoxon determinó diferencias significativas ( $p=0,011$ ) al comparar la prueba uno con la tres, implicando la existencia de 7 rangos positivos, lo cual permite interpretar que los 7 gimnastas estudiados mejoraron sus marcas técnicas significativamente en la tercera prueba o test teniendo presente la tercera normativa.

### Tabla 21

*Comparación de la normativa 4 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman.*

#### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	,71	1,113	0	3
N1.Test2	7	2,14	,690	1	3
N1.Test3	7	3,29	,951	2	5

#### Rangos

	RANGO PROMEDIO
N1.Test1	1,07
N1.Test2	1,93
N1.Test3	3,00

#### Estadísticos de contraste(a)

N	7
Chi-cuadrado	13,556
gl	2
Sig. asintót.	,001

#### a Prueba de Friedman

La Prueba de Friedman determinó la existencia de diferencias significativas ( $p=0,001$ ), siendo el mejor rango promedio el establecido en la tercera prueba o test (3,00), seguido de la segunda prueba y primera respectivamente (1,93 y 1,07). Lo anterior infiere una

evolución consecutiva del rendimiento técnico evaluado a medida que se fue implementando la propuesta de mejora.

Por otra parte, para fortalecer la prueba de Friedman se aplicó la prueba no paramétrica denotada como Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon, comparando dos muestras relacionadas, para el caso el primer test y el tercer test.

## Tabla 22

*Comparación de la normativa 4 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon.*

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	,71	1,113	0	3
N1.Test3	7	3,29	,951	2	5

### Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
N1.Test3 - N1.Test1	Rangos negativos	0(a)	,00	,00
	Rangos positivos	7(b)	4,00	28,00
	Empates	0(c)		
	Total	7		

- a N1.Test3 < N1.Test1
- b N1.Test3 > N1.Test1
- c N1.Test3 = N1.Test1

### Estadísticos de contraste (b)

	N1.Test3 - N1.Test1
Z	-2,414(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,016

- a Basado en los rangos negativos.
- b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Wilcoxon determinó diferencias significativas ( $p=0,016$ ) al comparar la prueba uno con la tres, implicando la existencia de 7 rangos positivos, lo cual permite interpretar que los 7 gimnastas estudiados mejoraron sus marcas técnicas significativamente en la tercera prueba o test teniendo presente la cuarta normativa.

### Tabla 23

*Comparación de la normativa 5 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman.*

#### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	,43	,787	0	2
N1.Test2	7	1,29	,488	1	2
N1.Test3	7	2,29	,488	2	3

#### Rangos

	RANGO PROMEDIO
N1.Test1	1,21
N1.Test2	1,86
N1.Test3	2,93

#### Estadísticos de contraste(a)

N	7
Chi-cuadrado	10,889
gl	2
Sig. asintót.	,004

#### a Prueba de Friedman

La Prueba de Friedman determinó la existencia de diferencias significativas ( $p=0,004$ ), siendo el mejor rango promedio el establecido en la tercera prueba o test (2,93), seguido

de la segunda prueba y primera respectivamente (1,86 y 1,21). Lo anterior infiere una evolución consecutiva del rendimiento técnico evaluado a medida que se fue implementando la propuesta de mejora.

Por otra parte, para fortalecer la prueba de Friedman se aplicó la prueba no paramétrica denotada como Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon, comparando dos muestras relacionadas, para el caso el primer test y el tercer test.

**Tabla 24**

*Comparación de la normativa 5 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon.*

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	,43	,787	0	2
N1.Test3	7	2,29	,488	2	3

### Rangos

		N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
N1.Test3 - N1.Test1	Rangos negativos	0(a)	,00	,00
	Rangos positivos	6(b)	3,50	21,00
	Empates	1(c)		
	Total	7		

a N1.Test3 < N1.Test1

b N1.Test3 > N1.Test1

c N1.Test3 = N1.Test1

### Estadísticos de contraste (b)

	N1.Test3 - N1.Test1
Z	-2,333(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,020

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon



Wilcoxon determinó diferencias significativas ( $p=0,020$ ) al comparar la prueba uno con la tres, implicando la existencia de 7 rangos positivos, lo cual permite interpretar que los 7 gimnastas estudiados mejoraron sus marcas técnicas significativamente en la tercera prueba o test teniendo presente la quinta normativa.

## Tabla 25

*Comparación de la normativa 6 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman.*

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	,43	,535	0	1
N1.Test2	7	1,43	,535	1	2
N1.Test3	7	2,57	,535	2	3

### Rangos

	RANGO PROMEDIO
N1.Test1	1,07
N1.Test2	2,00
N1.Test3	2,93

### Estadísticos de contraste(a)

N	7
Chi-cuadrado	13,000
gl	2
Sig. asintót.	,002

#### a Prueba de Friedman

La Prueba de Friedman determinó la existencia de diferencias significativas ( $p=0,002$ ), siendo el mejor rango promedio el establecido en la tercera prueba o test (2,93), seguido de la segunda prueba y primera respectivamente (2,00 y 1,07). Lo anterior infiere una

evolución consecutiva del rendimiento técnico evaluado a medida que se fue implementando la propuesta de mejora.

Por otra parte, para fortalecer la prueba de Friedman se aplicó la prueba no paramétrica denotada como Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon, comparando dos muestras relacionadas, para el caso el primer test y el tercer test.

### Tabla 26

*Comparación de la normativa 6 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon.*

#### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	,43	,535	0	1
N1.Test3	7	2,57	,535	2	3

#### Rangos

		N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
N1.Test3 - N1.Test1	Rangos negativos	0(a)	,00	,00
	Rangos positivos	7(b)	4,00	28,00
	Empates	0(c)		
	Total	7		

- a  $N1.Test3 < N1.Test1$
- b  $N1.Test3 > N1.Test1$
- c  $N1.Test3 = N1.Test1$

#### Estadísticos de contraste (b)

	N1.Test3 - N1.Test1
Z	-2,414(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,016

- a Basado en los rangos negativos.
- b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Wilcoxon determinó diferencias significativas ( $p=0,016$ ) al comparar la prueba uno con la tres, implicando la existencia de 7 rangos positivos, lo cual permite interpretar que los 7 gimnastas estudiados mejoraron sus marcas técnicas significativamente en la tercera prueba o test teniendo presente la sexta normativa.

### Tabla 27

*Comparación de la normativa 7 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman.*

#### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	1,71	1,380	0	4
N1.Test2	7	3,00	1,000	2	5
N1.Test3	7	4,00	,816	3	5

#### Rangos

	RANGO PROMEDIO
N1.Test1	1,07
N1.Test2	2,00
N1.Test3	2,93

#### Estadísticos de contraste(a)

N	7
Chi-cuadrado	13,000
gl	2
Sig. asintót.	,002

#### a Prueba de Friedman

La Prueba de Friedman determinó la existencia de diferencias significativas ( $p=0,002$ ), siendo el mejor rango promedio el establecido en la tercera prueba o test (2,93), seguido de la segunda prueba y primera respectivamente (2,00 y 1,07). Lo anterior infiere una

evolución consecutiva del rendimiento técnico evaluado a medida que se fue implementando la propuesta de mejora.

Por otra parte, para fortalecer la prueba de Friedman se aplicó la prueba no paramétrica denotada como Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon, comparando dos muestras relacionadas, para el caso el primer test y el tercer test.

### Tabla 28

*Comparación de la normativa 7 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon.*

#### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	1,71	1,380	0	4
N1.Test3	7	4,00	,816	3	5

#### Rangos

		N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
N1.Test3 - N1.Test1	Rangos negativos	0(a)	,00	,00
	Rangos positivos	7(b)	4,00	28,00
	Empates	0(c)		
	Total	7		

- a N1.Test3 < N1.Test1
- b N1.Test3 > N1.Test1
- c N1.Test3 = N1.Test1

#### Estadísticos de contraste (b)

	N1.Test3 - N1.Test1
Z	-2,414(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,016

- a Basado en los rangos negativos.
- b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Wilcoxon determinó diferencias significativas ( $p=0,016$ ) al comparar la prueba uno con la tres, implicando la existencia de 7 rangos positivos, lo cual permite interpretar que los 7 gimnastas estudiados mejoraron sus marcas técnicas significativamente en la tercera prueba o test teniendo presente la séptima normativa.

## Tabla 29

*Comparación de la normativa 8 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman.*

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	1,29	,951	0	3
N1.Test2	7	2,43	,787	2	4
N1.Test3	7	3,71	,951	3	5

### Rangos

	RANGO PROMEDIO
N1.Test1	1,00
N1.Test2	2,00
N1.Test3	3,00

### Estadísticos de contraste(a)

N	7
Chi-cuadrado	14,000
gl	2
Sig. asintót.	,001

#### a Prueba de Friedman

La Prueba de Friedman determinó la existencia de diferencias significativas ( $p=0,001$ ), siendo el mejor rango promedio el establecido en la tercera prueba o test (3,00), seguido de la segunda prueba y primera respectivamente (2,00 y 1,00). Lo anterior infiere una

evolución consecutiva del rendimiento técnico evaluado a medida que se fue implementando la propuesta de mejora.

Por otra parte, para fortalecer la prueba de Friedman se aplicó la prueba no paramétrica denotada como Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon, comparando dos muestras relacionadas, para el caso el primer test y el tercer test.

### Tabla 30

*Comparación de la normativa 8 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon.*

#### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	1,29	,951	0	3
N1.Test3	7	3,71	,951	3	5

#### Rangos

		N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
N1.Test3 - N1.Test1	Rangos negativos	0(a)	,00	,00
	Rangos positivos	7(b)	4,00	28,00
	Empates	0(c)		
	Total	7		

a  $N1.Test3 < N1.Test1$

b  $N1.Test3 > N1.Test1$

c  $N1.Test3 = N1.Test1$

#### Estadísticos de contraste (b)

N1.TEST3 - N1.TEST1	
Z	-2,428(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,015

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Wilcoxon determinó diferencias significativas ( $p=0,015$ ) al comparar la prueba uno con la tres, implicando la existencia de 7 rangos positivos, lo cual permite interpretar que los 7 gimnastas estudiados mejoraron sus marcas técnicas significativamente en la tercera prueba o test teniendo presente la octava normativa.

### Tabla 31

*Comparación de la normativa 9 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman.*

#### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	,00	,000	0	0
N1.Test2	7	,14	,378	0	1
N1.Test3	7	1,29	1,113	0	3

#### Rangos

	Rango promedio
N1.Test1	1,57
N1.Test2	1,71
N1.Test3	2,71

#### Estadísticos de contraste(a)

N	7
Chi-cuadrado	9,500
gl	2
Sig. asintót.	,009

a Prueba de Friedman

La Prueba de Friedman determinó la existencia de diferencias significativas ( $p=0,009$ ), siendo el mejor rango promedio el establecido en la tercera prueba o test (2,71), seguido de la segunda prueba y primera respectivamente (1,71 y 1,57). Lo anterior infiere una

evolución consecutiva del rendimiento técnico evaluado a medida que se fue implementando la propuesta de mejora.

Por otra parte, para fortalecer la prueba de Friedman se aplicó la prueba no paramétrica denotada como Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon, comparando dos muestras relacionadas, para el caso el primer test y el tercer test.

### Tabla 32

*Comparación de la normativa 9 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon.*

#### Estadísticos descriptivos

	N	Media	Desviación típica	Mínimo	Máximo
N1.Test1	7	,00	,000	0	0
N1.Test3	7	1,29	1,113	0	3

#### Rangos

		N	Rango promedio	Suma de rangos
N1.Test3 - N1.Test1	Rangos negativos	0(a)	,00	,00
	Rangos positivos	5(b)	3,00	15,00
	Empates	2(c)		
	Total	7		

- a N1.Test3 < N1.Test1
- b N1.Test3 > N1.Test1
- c N1.Test3 = N1.Test1

#### Estadísticos de contraste (b)

	N1.Test3 - N1.Test1
Z	-2,041(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,041

- a Basado en los rangos negativos.
- b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Wilcoxon determinó diferencias significativas ( $p=0,041$ ) al comparar la prueba uno con la tres, implicando la existencia de 5 rangos positivos y 2 empates, lo cual permite



interpretar que al menos 5 gimnastas estudiados mejoraron sus marcas técnicas significativamente en la tercera prueba o test teniendo presente la novena normativa.

**Tabla 33**

*Comparación de la normativa 10 en los tres test aplicado. Prueba de Friedman.*

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	,00	,000	0	0
N1.Test2	7	,57	,787	0	2
N1.Test3	7	1,71	,756	1	3

### Rangos

	RANGO PROMEDIO
N1.Test1	1,29
N1.Test2	1,79
N1.Test3	2,93

### Estadísticos de contraste(a)

<b>N</b>	<b>7</b>
<b>Chi-cuadrado</b>	12,087
<b>gl</b>	2
<b>Sig. asintót.</b>	,002

#### a Prueba de Friedman

La Prueba de Friedman determinó la existencia de diferencias significativas ( $p=0,002$ ), siendo el mejor rango promedio el establecido en la tercera prueba o test (2,93), seguido de la segunda prueba y primera respectivamente (1,79 y 1,29). Lo anterior infiere una evolución consecutiva del rendimiento técnico evaluado a medida que se fue implementando la propuesta de mejora.

Por otra parte, para fortalecer la prueba de Friedman se aplicó la prueba no paramétrica denotada como Prueba de los Rangos con Signos de Wilcoxon, comparando dos muestras relacionadas, para el caso el primer test y el tercer test.

**Tabla 34**

*Comparación de la normativa 10 en el primer y tercer test aplicado. Prueba de Wilcoxon.*

### Estadísticos descriptivos

	N	MEDIA	DESVIACIÓN TÍPICA	MÍNIMO	MÁXIMO
N1.Test1	7	,00	,000	0	0
N1.Test3	7	1,71	,756	1	3

### Rangos

		N	RANGO PROMEDIO	SUMA DE RANGOS
N1.Test3 - N1.Test1	Rangos negativos	0(a)	,00	,00
	Rangos positivos	7(b)	4,00	28,00
	Empates	0(c)		
	Total	7		

a  $N1.Test3 < N1.Test1$

b  $N1.Test3 > N1.Test1$

c  $N1.Test3 = N1.Test1$

### Estadísticos de contraste (b)

	N1.TEST3 - N1.TEST1
Z	-2,401(a)
Sig. asintót. (bilateral)	,016

a Basado en los rangos negativos.

b Prueba de los rangos con signo de Wilcoxon

Wilcoxon determinó diferencias significativas ( $p=0,016$ ) al comparar la prueba uno con la tres, implicando la existencia de 7 rangos positivos, lo cual permite interpretar que los

7 gimnastas estudiados mejoraron sus marcas técnicas significativamente en la tercera prueba o test teniendo presente la décima normativa.

Todos los estudios realizados, al ser comparados con las pruebas no paramétricas enunciadas, han demostrado que los siete gimnastas estudiados han mejorado sus técnicas de ejecución con manos libres desde el punto de vista significativo. Dado lo anterior, se infiere que la estrategia de investigación ha mejorado el proceso de dirección del entrenamiento deportivo en la muestra de estudio.

## **CONCLUSIONES**

- 1) La investigación ha constatado los fundamentos teóricos y metodológicos fundamentales que sustentan el proceso de enseñanza-aprendizaje de las técnicas de manos libres en la gimnasia masculina.
- 2) Se reconoce la importancia de las normativas técnicas nacionales e internacionales para la edad de estudio. Las mismas dictan los contenidos de la preparación del deportista en función del incremento progresivo y en función el principio de asequibilidad.
- 3) Existió una mejora progresiva en todos los promedios obtenidos de las 10 normativas técnicas del gimnasta evaluadas. Estas mejoras fueron desde el punto de vista matemático significativas, obteniendo en la mayoría de las normas 3 puntos como promedio en la evaluación cualitativa realizadas por los expertos.

## **RECOMENDACIONES**

- 1) Aplicar la investigación en otras categorías o edades de estudio, adaptadas a las normativas exigidas.
- 2) Incrementar los ejercicios con otros aspectos de la preparación, con énfasis en las capacidades físicas y psicológicas.

## BIBLIOGRAFÍA

Alvares del Villar, C. (1987). *La preparación física basada en el atletismo*. Madrid: *gymnos*.

Braun, H. (1995). *Teoría y práctica de los test deportivos motores*. Cali: xyz. efedeportes. (s.f.). [www.efdeportes.com](http://www.efdeportes.com).

Grosser, M. (1974). *Teoría práctica de los test deportivos motores*. h. braum.

Grosser, M. (1991). *Entrenamiento de la fuerza*. Barcelona: Martínez Roca.

James, G. (1990). *Test y pruebas físicas*. España: Paidotribo.

Navarro, F. (1990). *Metodología del entrenamiento para el desarrollo de la resistencia*. España: Paidotribo.

Ponce, P. (2007). *Busqueda y selección de talentos. Notas de aula*.

Quintasi, R. (2005). *Educación física aplicación de test físicos*. Lima: tarea.

varios, a. (s.f.). *diccionario de deportes*. Mexico D.F. [www.seleccionpolicia.com](http://www.seleccionpolicia.com). (s.f.).