



universidad
de león



TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE
Curso Académico 2022/2023

ANÁLISIS DEL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DEL
ELEMENTO DE CAMBIO DE BANDA INFERIOR A SUPERIOR EN LAS
PARALELAS ASIMÉTRICAS

Analysis of the learning process of an element on uneven bars: Flight
element from low bar to high bar

Autor/a: Adela García Menéndez

Tutor/a: Elisa Estapé Tous

Fecha: 07/07/2023

VºBº AUTOR/A

RESUMEN

El presente estudio experimental realiza un análisis del aprendizaje de un elemento en las paralelas asimétricas, el cambio de banda de la inferior a la superior. Han participado 9 gimnastas de categoría Base en 3 grupos diferentes. En cuanto a los estilos de enseñanza se ha puesto en práctica el mini-circuito modificado (Carrasco, 1976), similar a la asignación de tareas y los grupos reducidos (Delgado, 1990). En lo que se refiere a la organización espacial, en la estación de preparación física se aplicó el estilo de enseñanza de grupos reducidos y en cambio, en la de flexibilidad, la asignación de tareas. Las 3 variables analizadas fueron la técnica de ejecución, la flexibilidad y la fuerza-resistencia. Tras 8 semanas de entrenamiento específico se observaron y compararon los resultados obtenidos en los test de las sesiones de evaluación inicial y final. Coincidiendo con la hipótesis planteada, se obtuvieron diferencias significativas en la técnica ($p < 0.000$) ($p = 0.008$) ($p = 0.014$), la flexibilidad ($p = 0.006$) y la fuerza-resistencia ($p < 0.000$) de las participantes. Se puede concluir señalando que el entrenamiento en minicircuito con ejercicios de flexibilidad y preparación física específicos produjo una mejora sensible de la técnica y la condición física, facilitando el aprendizaje del elemento planteado.

Palabras clave: entrenamiento, paralelas asimétricas, elemento técnico, proceso de enseñanza-aprendizaje.

ABSTRACT

This experimental study conducts an analysis of the learning of an acrobatic element on uneven bars, specifically the transition from the lower to the upper bar. Nine Base-level gymnasts, divided into three groups, participated in the study. In terms of teaching styles, the modified mini-circuit (Carrasco, 1976), similar to the assignment of tasks, and small groups (Delgado, 1990) were used. In terms of spatial organisation, the small group teaching style was applied in the physical preparation station, while task assignment was applied in the flexibility station. The three analysed variables were execution technique, flexibility, and strength-endurance. After 8 weeks of specific training, the results obtained from the initial and final evaluation sessions were observed and compared. Consistent with the proposed hypothesis, significant differences were found in the technique ($p<0.000$) ($p=0.008$) ($p=0.014$), flexibility ($p=0.006$), and strength endurance ($p<0.000$) of the participants. It can be concluded that the mini-circuit training with specific flexibility and physical preparation exercises resulted in a noticeable improvement in the technique and physical condition of the gymnasts, facilitating the learning of the proposed bar transition element.

Key-words: training, uneven bars, technical skill, learning process.

ÍNDICE

1. Introducción y justificación	1
1.1. Introducción	1
1.2. Justificación	2
2. Marco teórico	3
2.1. Evolución de los ejercicios en paralelas asimétricas	3
2.2. Composición, nota de dificultad y ejecución según el Código de Puntuación	5
2.3. Requisitos exigidos según la normativa nacional de Base 5	6
2.4. Estilos de enseñanza y clasificación	7
2.5. Propuesta de entrenamiento: mini-circuito modificado	9
3. Objetivos y competencias	10
3.1. Objetivos	10
3.1.1. Objetivos generales	10
3.1.2. Objetivos específicos.....	10
3.2. Competencias	11
3.2.1. Competencias generales	11
3.2.2. Competencias específicas	11
4. Metodología	11
4.1. Sujetos	12
4.1.1. Muestra	12
4.1.2. Observadores.....	12
4.2. Contexto	12
4.3. Instrumentos	13
4.3.1. Instrumentos para la observación y la recogida de datos	13
4.3.2. Instrumentos para la evaluación.....	13
4.4. Variables	14
4.5. Procedimiento	15
4.5.1. Organización	15
4.5.2. Desarrollo de sesiones.....	15
4.5.3. Material	18
4.5.4. Ayudas	19
4.5.5. Recogida de datos	19
4.6. Análisis estadístico	20
5. Resultados y discusión	21
5.1. Resultados.....	21
5.2. Discusión	22
6. Conclusiones	24

6.1. Conclusiones	24
6.2. Futuras líneas de investigación y aplicaciones prácticas	25
6.3. Valoración personal.....	25
7. Bibliografía	26
8. Anexos.....	30
8.1. Tabla de faltas y penalizaciones generales (CP).....	30
8.2. Deducciones específicas del aparato (CP)	31
8.3. Programa técnico por edades - Base 5 Paralelas Asimétricas (2023)	31
8.4. Datos de la muestra	32
8.5. Consentimiento de participación tutores legales	32
8.6. Fichas descriptivas de las sesiones	33
8.7. Resultados del análisis de la técnica de las participantes.....	39

ÍNDICE DE ABREVIATURAS

- BI: Banda Inferior.
- BS: Banda Superior.
- CB: Cambio de Banda.
- CP: Código de Puntuación.
- FIG: Federación Internacional de Gimnasia.
- GAF: Gimnasia Artística Femenina.
- PA: Paralelas Asimétricas.
- RC: Requisito de Composición.
- RFEG: Real Federación Española de Gimnasia.
- TE: Tamaño del Efecto.
- TFG: Trabajo Fin de Grado.
- TF1: Test de Fuerza 1.
- TF2: Test de Fuerza

1. Introducción y justificación

1.1.Introducción

El presente trabajo de fin de grado (de aquí en adelante TFG), sigue el reglamento para su desarrollo de la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León. Se trata de un estudio experimental que tiene como finalidad analizar el proceso de enseñanza-aprendizaje de un elemento de Gimnasia Artística, el cambio de banda en paralelas asimétricas, más concretamente de la banda inferior a la superior.

Dicho estudio consiste en la planificación y el desarrollo de 8 sesiones de entrenamiento aplicando una modificación del trabajo denominado mini-circuito propuesto por Carrasco (1976), entrenador nacional francés de la modalidad femenina que buscaba mejorar el proceso de aprendizaje de los elementos técnicos de las gimnastas, perfeccionando su ejecución facilitando una correcta gestión del tiempo, materiales facilitadores y combinando movimientos tanto parciales como globales. Este planteamiento se asemeja al estilo de enseñanza denominado asignación de tareas (Delgado, 1990). En este estudio se adaptará el minicircuito de Carrasco, pues en determinadas estaciones se pondrán en práctica diferentes estilos de enseñanza con el propósito de que, en el último entrenamiento, las gimnastas consigan realizar con éxito el elemento técnico propuesto.

El planteamiento didáctico del mini-circuito es introducido en España por Vernetta y Lopéz Bedoya (1997) y desarrollado ampliamente en su trabajo titulado “*Unidades didácticas para secundaria: minicircuitos*” (2002), tanto en el ámbito educativo como en el competitivo. Dichos autores defienden que este método “intenta romper con las aplicaciones más usuales en este tipo de actividades tendentes a movimientos parciales progresivos antes de llegar al todo, introduciendo otros totalizantes pero facilitadores o simplificados desde un primer momento del aprendizaje” (p. 6). Son varias las investigaciones basadas en el aprendizaje de habilidades gimnásticas a través de este planteamiento las que obtuvieron resultados positivos (Vernetta, Delgado & López, 1996). En la misma línea, otros autores, entre ellos Bueno (2009), se reafirman sobre esta teoría indicando que “en esta organización, el alumno va a evolucionar de forma continua por una serie de estaciones, siguiendo un itinerario fijo, donde no sólo se va a enfrentar con el gesto global, sino al mismo tiempo con elementos parciales que inciden en la ejecución final” (p. 2).

Los entrenamientos estarán dirigidos a un grupo de gimnastas del Club Gimnástico La Llosa (Gijón, Asturias), quienes los llevarán a cabo durante 4 semanas. Estas pertenecen a la categoría denominada Base 5 según la normativa de la Real Federación Española de Gimnasia del año 2023 (en adelante RFEG). Por un lado, se han analizado capacidades

físicas básicas tanto al inicio como al final con test específicos de fuerza y flexibilidad. Por otro lado, también se ha comparado la técnica de ejecución en aquellos elementos previos necesarios que facilitan lograr el aprendizaje del cambio de banda (a partir de ahora CB).

1.2. Justificación

La elección del tema de estudio surge debido a la problemática en el aprendizaje que aparece en la mayoría de los clubes con gimnastas que entrenan los ejercicios de las categorías de base; cuando las gimnastas ascienden de categoría y, más concretamente en paralelas asimétricas, donde las exigencias en cuanto a dificultad aumentan considerablemente de una temporada a otra. Según Vega (2023) “en la actualidad debido al impacto de la ciencia y la tecnología, se evidencia el aumento constante de la dificultad de los ejercicios” (p. 668). En la modalidad femenina las asimétricas son el aparato al que se dedica más tiempo debido a la dificultad técnica de los elementos, además de las características físicas específicas que se requieren en el aprendizaje. Es decir, exceptuando la salida donde las gimnastas realizan un elemento acrobático y pueden aplicar cierta transferencia de la técnica anteriormente aprendida en otros aparatos (suelo, salto y barra de equilibrio), el trabajo en paralelas implica la adquisición de una preparación, así como de una técnica específica del aparato para poder avanzar progresivamente sin sufrir mesetas en el proceso de aprendizaje. Esta planificación, programación y elaboración de sesiones de entrenamiento, además de su posterior análisis me interesa personalmente porque desde pequeña practiqué gimnasia artística, actualmente ejerzo como juez en la modalidad de artística femenina y, en un futuro, me gustaría dedicarme a ello como entrenadora en el ámbito de la competición al haber cursado la asignatura denominada Ampliación Deportiva en Gimnasia Artística.

Según la normativa de Base 5 (RFEG, 2023) se permite un cambio de banda de menor dificultad y por tanto más fácil de ejecutar que el mencionado en este trabajo, pero con vistas al futuro, esta propuesta pretende que las gimnastas consigan realizar el elemento de cambio de banda registrado en el Código de Puntuación según la Federación Internacional de Gimnasia (2022-2024), de aquí en adelante FIG, con el número 5.207 (coloquialmente conocido en España como “chino”). Asimismo, la normativa nacional fomenta tanto el entrenamiento como la inclusión de elementos de mayor complejidad en los ejercicios de competición, proporcionando bonificaciones a las gimnastas que los realicen. Dichas bonificaciones serán sumadas a la nota de dificultad o nota-D, es decir a la nota de la que parte la gimnasta con el ejercicio que presenta.

Este TFG presenta la siguiente estructura: en primer lugar la introducción de dicho estudio y, en consecuencia, su justificación en la que se explica el porqué de la elección; un marco teórico donde tiene lugar la contextualización del trabajo y la propuesta experimental

de entrenamiento; los objetivos y competencias que se pretenden lograr; la metodología y el procedimiento a llevar a cabo en las distintas sesiones, la muestra con los sujetos que participan en el estudio, el contexto, los instrumentos, las distintas variables a analizar y el procedimiento de la recogida de los datos hasta su análisis; el apartado de resultados donde se estudiará la información recabada; por último, la discusión y conclusiones oportunas del estudio experimental, donde se analizarán los datos que permitan plantear posibles futuras líneas de investigación, además de mencionar soluciones a los problemas o inconvenientes que hayan podido surgir en la puesta en práctica.

2. Marco teórico

2.1. Evolución de los ejercicios en paralelas asimétricas

Los orígenes de la gimnasia artística, a partir de ahora GA, se sitúan en el siglo XIX, pues a pesar de que se observan propuestas y trabajos de precursores de la Educación Física como J.B. Basedow (1724-1790), C.G. Salzmann (1744-1811) o J.H. Pestalozzi (1746-1827), no es hasta finales del siglo XVIII cuando surgen las escuelas gimnásticas en el centro de Europa. La Escuela alemana (1759-1859) está compuesta por dos vertientes muy diferenciadas; por un lado, la corriente pedagógica de J. Guts Muths (1759-1839) basada en ejercicios gimnásticos, juegos colectivos y trabajos manuales y, por otro lado, la tendencia más nacionalista de F. Ludwig Jahn (1778-1852). Poco tiempo después, aparece la escuela sueca (1776-1869) fundada por P.H. Ling (1776-1839) y su hijo Hjalmar Ling (1820-1886). Esta se caracteriza por su componente higienista, siendo su principal objetivo el fomento de la salud de los participantes trabajando aspectos como la respiración, el equilibrio y la coordinación a través de tablas gimnásticas. Por último, la escuela francesa (1780-1957) creada por el coronel español, exiliado en Francia; F. de Paula Amorós (1770-1848), quien pretende conseguir una mejora en el desarrollo físico y mental a través de habilidades motrices básicas como correr, saltar, trepar, lanzar, etc. (González Boto et al., 2004).

Friedrich Ludwig Jahn, pedagogo perteneciente a la escuela alemana, es conocido como el padre de la GA, también denominada en sus orígenes deportiva o de aparatos. En Alemania Jahn la denomina Turnen, creando toda una terminología propia que aún perdura incluyendo aparatos, gimnastas y elementos técnicos. En 1811 instauró a las afueras de Berlín un espacio para llevar a cabo los entrenamientos al aire libre denominado Hasenheide (Álvarez del Palacio, 2015). A Jahn también se le atribuye la creación de algunos de los aparatos actuales como el caballo con arcos (Pauschenpferd) y otros de apoyo y suspensión como las paralelas masculinas (Barren) o la barra fija (Reck). Existen grabados e imágenes durante el siglo XIX que muestran como las mujeres realizaban ejercicios gimnásticos en los aparatos de los hombres. Según Brown y Wardell (1990) a través de los programas para hombres las mujeres entraron en la gimnasia realizando los ejercicios en los aparatos

masculinos. Posteriormente, se descartaron las paralelas masculinas para ellas por considerar que los elementos de fuerza, estáticos y de mantenimiento no eran apropiados para las mujeres. La altura de las barras fue adaptada, pues la intención era crear otro aparato diferente, “esta modalidad surgió de elevar una barra y bajar la otra para hacer una práctica propia de mujeres” (Brown y Wardell, 1990, p. 449). La acción de elevar una de las bandas permitía a las gimnastas poner en práctica ejercicios diferentes a los que realizaban normalmente los hombres en las paralelas masculinas en aquella época que, por lo general solían ser elementos donde predominaba la fuerza.

La gimnasia deportiva aparece en los primeros Juegos Olímpicos en Atenas 1896, donde solo participaron hombres. En cambio, en Ámsterdam 1928 permitieron participar por primera vez a las mujeres. Respecto a la evolución del aparato, en 1950 las bandas de las asimétricas estaban muy juntas; los ejercicios de las gimnastas se basaban en vueltas simples alrededor de la banda y elementos de equilibrio además de posiciones de mantenimiento con un componente más bien estático (balanza sobre una pierna, posiciones invertidas con una mano en cada banda, saltos de pídola con piernas abiertas...). Es en 1958 cuando son definidas las 4 pruebas de la Gimnasia Artística Femenina actual (salto, paralelas asimétricas, barra de equilibrio y suelo). Más adelante, en los años 60 cada gimnasta comienza a ajustar la separación de las bandas a su medida en función de la estatura de cada una. Los ejercicios tienden a ser algo más dinámicos y comienzan a incorporarse nuevos elementos de transición entre bandas, además de rebotes de cadera y enrosques más complejos en la banda inferior.

El punto de inflexión respecto a la técnica de los ejercicios en este aparato fue gracias a dos de los ejercicios más conocidos de la historia de la gimnasia artística femenina. Por un lado, Olga Korbut y su ejercicio libre de los JJOO de Munich 1972, donde realizó un franqueo a enrosque en banda inferior e incorporó el novedoso flic flac desde pisada en banda superior, un elemento muy complejo y arriesgado. Actualmente todos los elementos desde la posición de pie o pisada no están codificados, pues han sido prohibidos debido a su peligrosidad. Por otro lado, Nadia Comaneci, quien cuatro años más tarde en los JJOO de Montreal 1976 obtuvo el primer 10 en la gimnasia de aquella época tras realizar su ejercicio obligatorio, destacando elementos como la suelta adelante y la salida apoyando pies en la banda superior con medio giro mortal atrás, denominada salida Comaneci en el Código de Puntuación (2022-2024), (a partir de ahora CP).

A finales de los años 70 aparece el molino atrás y también las primeras sueltas¹ (Tkachev, Jaeger, Deltchev...) y desde los 80 en adelante se empieza a permitir gradualmente

¹ suelta: elemento con fase de vuelo en banda superior donde la gimnasta suelta la banda, realiza un franqueo, o bien una rotación sobre distintos ejes de su cuerpo y finalmente se vuelve a agarrar.

la separación de las bandas hasta los 1,81 metros actuales. Las gimnastas dejan de trabajar con las bandas a su medida y comienzan a realizar sus ejercicios con una abertura de las bandas cada vez mayor. En consecuencia, la técnica y los elementos se van asemejando cada vez más a la de barra fija en masculina donde predomina el dinamismo apreciándose mayor vuelo, velocidad y amplitud en los elementos. También se consigue una mayor altura en las salidas y las sueltas. En la actualidad se observa un aumento de la dificultad en los cambios de banda; estas transiciones cada vez son más difíciles tanto de arriba a abajo como de abajo a arriba. Uno de los elementos de cambio de banda de BI a BS es el elemento de estudio de este trabajo. Hoy en día las paralelas asimétricas se consideran el aparato más complejo de la modalidad femenina, como se mencionó anteriormente requieren un trabajo de base muy preciso que dé pie a que las gimnastas puedan realizar elementos de mayor dificultad en un futuro (“Barras asimétricas,” 2023).

2.2. Composición, nota de dificultad y ejecución según el Código de Puntuación

Según el CP FIG (2022-2024) la nota final que obtiene la gimnasta tras realizar su ejercicio en cada aparato se calcula sumando nota-D y nota-E. La nota-D está compuesta por el valor de dificultad, los requisitos de composición (RC) y los valores de enlace, es decir *qué* realiza la gimnasta, el contenido del ejercicio que presenta. Por otro lado, la nota-E se refiere a *cómo* lo hace, englobando las penalizaciones técnicas en ejecución y parte artística, ambas son sumadas y posteriormente son restadas de 10 puntos, nota de ejecución de la que parte la gimnasta al inicio de su ejercicio y que mantendría si su ejecución fuese perfecta o lo que es lo mismo, sin penalización alguna (véanse anexos 8.1 y 8.2)

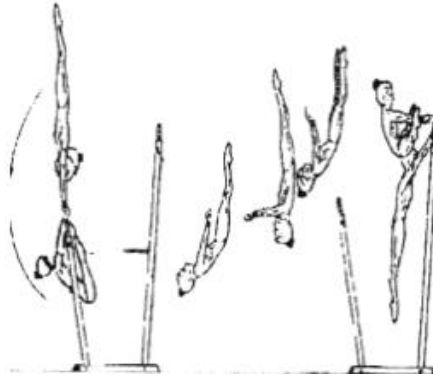
Los ejercicios en PA están constituidos por diferentes elementos que aparecen clasificados en el CP (2022-2024) en distintos grupos: entradas, impulsos atrás, vueltas libres, molinos, vueltas stalder, vueltas carpadas y salidas. En la Tabla de Elementos del CP están registrados todos los elementos que han sido reconocidos por la FIG, correspondiéndole a cada elemento un valor de dificultad (de la A hasta la J, siendo A 0.10 y J 1.00 punto). Para otorgar el valor de dificultad del ejercicio de la gimnasta en PA se tienen en cuenta los 8 elementos de mayor dificultad, incluida la salida. Además, los ejercicios en PA tienen que contener 4 requisitos de composición que son los siguientes: un elemento con vuelo de BS a BI, un elemento con vuelo en la banda superior (más conocido en España como “suelta”), diferentes tomas o agarres y un elemento sin vuelo con mínimo 360° de giro. Estos 4 RC suman un total de 2.00 puntos, la gimnasta obtiene 0.50 por cada requisito realizado correctamente. Por último, se sumarían los valores de enlace y bonificaciones si hubiera.

El elemento propuesto en este trabajo es el registrado en el CP como 5.207, “sub-balanceo en BI (apoyo de pies) con contramovimiento adelante en vuelo a la suspensión en

BS”, más conocido en España en el ámbito del entrenamiento como “chino”. Tiene un valor de dificultad B, es decir 0.20 puntos y se utiliza como elemento de transición de la banda inferior a la superior. (FIG, 2022-2024).

Figura 1

Cambio de banda con elemento



Nota. La imagen representa el CB con el elemento 5.207. Tomado de *Código de Puntuación* (p. 5-5), por FIG 2022-2024.

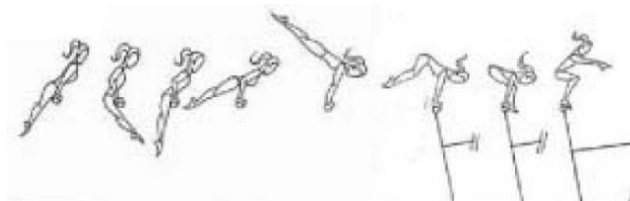
2.3. Requisitos exigidos según la normativa nacional de Base 5

En el ámbito de la competición la Real Federación Española de Gimnasia, de aquí en adelante RFEG, es quien se encarga de redactar el programa técnico por edades. Esta normativa “pretende ser una herramienta formativa para técnicos y gimnastas, estableciendo líneas técnicas y físicas para cada edad, así como adaptando las mismas a una normativa que desarrolle los distintos campeonatos de ámbito nacional, campeonatos de España y Torneo Nacional Base (RFEG, 2023). Dicho programa estipula en cada nivel los objetivos técnicos a alcanzar y los test de condición física oportunos, facilitando de este modo la planificación.

Las gimnastas que participaron en el estudio pertenecen a la categoría Base 5 del programa técnico nacional. Uno de los requisitos de composición en PA es un CB; sin embargo, en categorías inferiores y sobre todo a nivel de Base este requisito es adaptado permitiendo que el CB sea de la banda inferior a la superior. La normativa en esta categoría permite pisar la BI, y saltar desde esta a la BS facilitando la transición de una banda a otra; este paso presenta menor dificultad y es más accesible para las gimnastas (figura 2). No obstante, el objetivo de este estudio experimental sería lograr la ejecución del elemento 5.207 mencionado anteriormente, siendo este un elemento de mayor dificultad y representando una gran mejora en el contenido del ejercicio. En consecuencia, la gimnasta que realice el CB mediante la ejecución de este elemento codificado obtendrá una bonificación de + 0.30 puntos en competición.

Figura 2

Pisar la banda y saltar a BS



Nota. La imagen representa la adaptación del CB. Tomado de *Gimnasia Artística. Su enseñanza en escuelas y talleres* (p.196), por M.A. Palmeiro, 2014, Stadium.

Además del CB las gimnastas de esta categoría deberán realizar en su ejercicio una kippe tanto en la BI como en la BS, un impulso atrás con piernas juntas (también denominado despegue) a llegar a 45° de la vertical y una vuelta atrás al apoyo facial. Si realizan todo lo mencionado obtendrán los 2.00 puntos de requisitos en su nota de dificultad (véase anexo 8.3).

Para seguir un orden lógico en el aprendizaje de este cambio de banda, en primer lugar, se enseñará a las gimnastas la progresión permitida en la categoría base, es decir pisar la banda y saltar a la superior. Después se trabajará la vuelta de plantas atrás con presa dorsal (figura 3), siendo esta la primera fase del CB.

Figura 3

Vuelta de plantas



Nota. La imagen representa la primera parte del CB en la BI. Tomado de *Gimnasia Artística. Su enseñanza en escuelas y talleres* (p.199), por M.A. Palmeiro, 2014, Stadium.

2.4. Estilos de enseñanza y clasificación

Para contextualizar este TFG, se va a definir el concepto de estilo de enseñanza para después adentrarse en los que han sido utilizados en este estudio experimental.

En la obra *Los estilos de enseñanza en la Educación Física*, se define el estilo de enseñanza como:

un modo o forma que adoptan las relaciones didácticas entre los elementos personales del proceso de enseñanza-aprendizaje tanto a nivel técnico y comunicativo como a nivel de organización del grupo de la clase y de sus relaciones afectivas en función de las decisiones

que tome el profesor (Delgado Noguera, 1991, p.42). Asimismo, el docente tiene a su disposición una amplia variedad de estilos de enseñanza para poner en práctica, garantizando que todos los alumnos logren los objetivos propuestos. Por otro lado, en cuanto a la didáctica y el aprendizaje, más concretamente en disciplinas deportivas, Sicilia y Delgado Noguera (2002) afirman que “los estilos de enseñanza han sido una de las aportaciones teóricas más importantes para las profesiones relacionadas con la actividad física y el deporte” (p. 11), facilitando el proceso de enseñanza a entrenadores y entrenadoras en el ámbito del rendimiento deportivo.

A continuación se enumera la clasificación de los estilos de enseñanza de Delgado Noguera (1991). Solamente se mencionarán los estilos tradicionales y los que se basan en fomentar la participación del alumno durante el proceso, ambos llevados a cabo en este estudio.

En cuanto a los estilos tradicionales, el docente dispone del control de todas las decisiones dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje diferenciando entre:

- Mando directo. El profesor se encarga de tomar las decisiones preactivas, interactivas y postactivas.
- Modificación del mando directo. Presenta mucha similitud con el estilo de enseñanza anterior, las decisiones siguen siendo tomadas por el docente. En cambio, las voces de mando se reducen a señalar el principio y final de la acción con palabras como “empezad” o “parad”, desapareciendo el conteo rítmico al realizar las repeticiones.
- Asignación de tareas. Aunque el docente deja en manos del alumno algunas de las decisiones como el ritmo, la cadencia en cuanto a la ejecución de la tarea o la ubicación en el espacio entre otros sigue indicando el tipo de ejercicios, repeticiones, series o tiempo de trabajo.

Por otra parte, se encuentran los estilos que fomentan la participación del alumno, definidos por Delgado Noguera como un conjunto de estilos de enseñanza que, como bien indica su nombre, se caracterizan principalmente por la participación activa del alumno durante el proceso de enseñanza. El profesor ejerce de mediador del aprendizaje delegando en manos del alumnado funciones docentes como observar, corregir e informar. En este estilo se encuentran:

- Enseñanza recíproca. Se basa en la organización por parejas, uno de los alumnos se encarga de observar a su compañero mientras este realiza un ejercicio para después ofrecerle feedback acerca de su ejecución.

- Grupos reducidos. La implicación y responsabilidad del alumnado aumenta. Además del observador pueden incluirse otros roles como anotadores y ayudantes. Los grupos de trabajo serán de 3 a 5 personas.
- Microenseñanza. Según Delgado Noguera (1990) es el nivel donde más participa el alumnado, adquiriendo el papel de profesor en un grupo reducido de compañeros.

La organización de los entrenamientos de este estudio experimental presenta un enfoque combinado de diferentes estilos de enseñanza, siguiendo la estrategia del minicircuito de Carrasco propuesta en 1976 (a partir de ahora MC) que se asemeja y presenta algunos puntos en común con la asignación de tareas.

2.5. Propuesta de entrenamiento: mini-circuito modificado

El elemento que se pretende que realicen las gimnastas, en este caso el CB, se considera bastante complejo. Para el aprendizaje de habilidades motrices nuevas, autores como Vernetta et al. (1996) defienden que “la mayor parte de las publicaciones relativas al aprendizaje motor y al entrenamiento hablan del método global o total y del método parcial o analítico” (p. 2). En España se han realizado investigaciones con este planteamiento de mini-circuito a partir de Vernetta y cols. Respecto a estos métodos hay cierta controversia; autores como Bourgeois (1980) critican el trabajo analítico en niños y niñas de 2 a 10 años, defendiendo la aplicación de una estrategia global a estas edades. En cambio, Leguet (1985) determina que ambos, tanto el trabajo global como el analítico, son formas de entrenamiento que se complementan perfectamente en el ámbito de la gimnasia.

En 1976 Carrasco crea el planteamiento del MC desde un enfoque competitivo, precisamente con el objetivo de alcanzar una correcta ejecución técnica a la hora de realizar elementos acrobáticos en gimnasia artística, en iniciación y en el alto nivel. Según Carrasco (1972) citado por Vernetta y otros (1996), este tipo de organización didáctica es la más adecuada para la adquisición de habilidades técnicas en el campo de la GA. Para este autor la utilización de los MC tiene una serie de ventajas: en primer lugar, el fomento del trabajo colectivo, además de permitir realizar un elevado número de repeticiones de las distintas fases del elemento a aprender. También proporcionan ritmo al entrenamiento evitando pausas o interrupciones. Por último, mantienen el trabajo del elemento de manera global y propician la estabilización en el aprendizaje.

En esta misma línea, Estapé y López Moya (1998) señalan que “el docente debe intentar disminuir el tiempo de espera de los alumnos para practicar en los aparatos; es aconsejable por tanto, el trabajo en grupos, en circuitos o en estaciones, utilizando de distinta forma todo tipo de material” (p. 31). En cuanto al tiempo de trabajo ambos autores recalcan que “la duración de las estaciones será corta, permitiendo que el alumnado ensaye las tareas

propuestas muchas veces sin llegar a la fatiga (4 a 5 min)” (p. 31). En GA es muy frecuente desglosar el elemento en diferentes partes durante el aprendizaje, facilitando la asimilación del gesto técnico a nivel físico y mental a través de diferentes progresiones. Es por ello por lo que se ha considerado el minicircuito como propuesta de organización de los entrenamientos de este estudio piloto. De acuerdo con Vernetta y otros (1996), “la significación en el minicircuito puede verse favorecida por la propia estructuración que lleva implícita, donde las informaciones precisas del gesto global se destacan en cada una de las estaciones parcializadas” (p. 103). A su vez, Carrasco busca a través del MC que el alumno se centre en las partes más importantes del gesto, sin olvidar el enfoque global. Coincidiendo con Lawther (1983), citado por Vernetta et al. (1996) quienes afirman que “comprender las partes dentro de un todo facilita la retención” (p. 103).

Más adelante, en el subapartado denominado Desarrollo de sesiones (4.5.2.), se explica detalladamente la puesta en práctica de dos estilos de enseñanza y el porqué de su elección: por un lado, la asignación de tareas en la estación de flexibilidad y por otro, los grupos reducidos en la estación de preparación física. El planteamiento del mini-circuito modificado es debido a que la orientación de Carrasco (1976) va totalmente enfocada al rendimiento y la mejora técnica de los elementos acrobáticos, basándose en la realización del mayor número de repeticiones posibles durante el tiempo de trabajo controlado en cada estación. Sin embargo, y pese a que el objetivo de este estudio es conseguir realizar un elemento para posteriormente introducirlo en competición, al ser gimnastas de categoría de base se ha optado por plantear estilos de enseñanza que fomenten la participación de los deportistas combinados con estilos algo más tradicionales.

3. Objetivos y competencias

En los siguientes apartados se mencionarán los objetivos del estudio para posteriormente comprobar si se han cumplido o no; también se expondrán tanto las competencias generales como las específicas que se han puesto en práctica con este trabajo experimental.

3.1. Objetivos

3.1.1. Objetivos generales

- Realizar un análisis del aprendizaje del cambio de banda inferior a banda superior mediante un elemento de dificultad B.

3.1.2. Objetivos específicos

- Observar, estudiar y finalmente comparar la ejecución técnica de cada gimnasta, al inicio y al final del estudio, utilizando la Tabla de faltas y penalizaciones generales del Código de Puntuación vigente.

- Comparar los resultados obtenidos en los test de condición física (flexibilidad, fuerza) tanto al inicio como al final del estudio.

La hipótesis general del estudio fue que se observarían diferencias en la técnica, flexibilidad y fuerza-resistencia de las gimnastas, obteniendo niveles significativamente superiores tras la puesta en práctica del programa de entrenamiento.

3.2. Competencias

3.2.1. Competencias generales

- Diseñar una planificación de entrenamiento para un grupo concreto de deportistas.
- Diseñar, aplicar y analizar intervenciones didácticas en contextos propios de la actividad física.
- Comprender la literatura científica del ámbito de las ciencias de la actividad física y del deporte.

3.2.2. Competencias específicas

- Interpretar resultados y controlar variables utilizando diferentes métodos y técnicas instrumentales de medición o estimación.
- Transmitir información, ideas, problemas y soluciones a un público tanto especializado como no especializado.
- Desarrollar aquellas habilidades de aprendizaje necesarias para emprender estudios posteriores con un alto grado de autonomía.

4. Metodología

La metodología llevada a cabo en este estudio para analizar la técnica de las gimnastas se basa en los principios de la metodología observacional, se ha escogido el análisis cualitativo definido como:

estrategia de investigación fundamentada en una depurada y rigurosa descripción contextual del evento, conducta o situación que garantice la máxima objetividad en la captación de la realidad, siempre compleja, y que preserve la espontánea continuidad temporal que le es inherente, con el fin de que la correspondiente recogida sistemática de datos, categóricos por naturaleza, y con independencia de su orientación preferentemente ideográfica y procesual, posibilite un análisis (exploratorio, de reducción de datos, de toma de decisiones, evaluativo, etc.) que dé lugar a la obtención de conocimiento válido con suficiente potencia explicativa, acorde, en cualquier caso, con el objetivo planteado y los descriptores e indicadores a los que se tuviera acceso (Anguera, 1986, p. 24).

Por un lado, para la realización de este estudio experimental ha sido utilizada la técnica directa de análisis cualitativo. Una vez recogida la información, el análisis de los datos según

señala Blanco (1983) no impedirá tener en cuenta el aspecto cuantitativo, será una descripción acerca de lo que se ha podido observar tras haber examinado las grabaciones de los entrenamientos.

Por otro lado, las capacidades físicas básicas han sido analizadas de manera cuantitativa a través de test de preparación física específicos propuestos por la RFEG (2023) y test validados como el Tot flex (González-Millán y Mahiques, 2008).

4.1. Sujetos

4.1.1. Muestra

Los sujetos que participaron en este estudio experimental fueron 9 gimnastas del Club Gimnástico La Llosa de Gijón, todas ellas mujeres. Las participantes pertenecen a la categoría Base 5 (hasta 12 años) y entrenan un total de 6 horas a la semana. Hay que destacar que este número de horas semanales se queda escaso frente al tiempo requerido en el proceso de aprendizaje de la mayoría de elementos con gran rigor técnico y nivel de exigencia muy elevado. Las gimnastas deben presentar un ejercicio en competición en cada uno de los 4 aparatos reglamentarios, con sus elementos, requisitos y características específicas; todo esto justifica la necesidad del mayor número de horas de entrenamiento para afrontar el aprendizaje. Las gimnastas, además de participar a nivel autonómico en competiciones de GA, algunas también compiten en la modalidad de Trampolín. (véase anexo 8.4). Cabe destacar que en el control inicial realizado se comprobó que, hasta el momento, ninguna de ellas realizaba el cambio de banda objeto de este estudio con éxito (nº 5.207, valor de dificultad B). Si bien es cierto que las participantes partían de un nivel similar, pues se observó que todas poseían cualidades para conseguirlo y eran capaces de realizar muchos de los elementos previos necesarios para lograr su ejecución.

4.1.2. Observadores

Para el análisis de la técnica de las gimnastas se ha contado con la presencia de 2 juezas nacionales de gimnasia artística femenina, quienes compararon la ejecución técnica en la primera y última sesión, tras haber puesto en práctica los entrenamientos con las participantes. Ambas presentan cierto recorrido en el ámbito de la puntuación, habiendo asistido tanto a numerosas competiciones autonómicas como a campeonatos nacionales, siendo una de ellas entrenadora del club y la otra estudiante de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte, autora de este trabajo.

4.2. Contexto

Todas las sesiones fueron impartidas en la sala municipal de gimnasia artística del Palacio de Deportes de Gijón (Asturias), instalaciones donde el club lleva a cabo sus

entrenamientos. Las sesiones se realizaron los miércoles y viernes de 19:00 a 20:00 durante de 4 semanas, del 18 de enero al 10 de febrero concretamente.

4.3. Instrumentos

4.3.1. Instrumentos para la observación y la recogida de datos

Para posteriormente poder observar y analizar los datos, se ha grabado a las gimnastas de manera individual durante las sesiones 1 y 8, evaluación inicial y final respectivamente. Para ello se ha hecho uso de un dispositivo móvil, más concretamente un Samsung Galaxy A30s colocado en un trípode de forma que enfocase permanentemente la misma perspectiva. Cabe destacar que previamente se ha comprobado que todas las gimnastas hubiesen entregado el documento de consentimiento firmado (véase anexo 8.5), en el cual sus tutores legales autorizaban que se filmara a las menores, pues cabe tener en consideración la importancia que supone la recopilación de vídeos, ya que garantiza la posibilidad de comparar la supuesta mejora de las gimnastas una vez realizados los entrenamientos propuestos. Asimismo, y para controlar el tiempo de trabajo por estación, se ha utilizado un cronómetro, dado que a la voz de “cambio” las gimnastas debían rotar de una estación a otra.

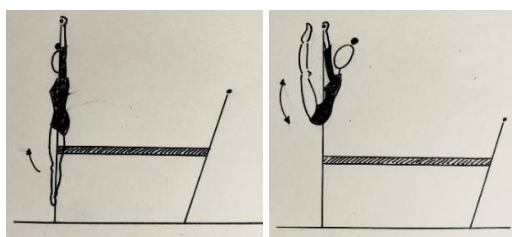
4.3.2. Instrumentos para la evaluación

A lo largo del estudio experimental se han evaluado tres aspectos clave: la fuerza, la flexibilidad y la técnica. Según Bale y Goodway (1990); Grabiner y McKelvain (1987); Jankarik y Salmela (1987); Régnier y Salmela (1987) y Sands (2000), (2003) citado por León-Prados et al. (2011) la relación entre ejercicios propuestos y rendimiento en competición ha sido detectada en distintas investigaciones defendiendo que “predominaron especialmente los test que evaluaban componentes relacionados principalmente con la fuerza y flexibilidad” (p. 3).

Para el análisis de las cualidades físicas, en el caso de la fuerza se han puesto en práctica dos de los test de preparación física propuestos por el programa de la RFEG, ambos diseñados para valorar la fuerza-resistencia. El primero de ellos trata de contabilizar el máximo número de elevaciones con piernas rectas que sean capaces de realizar las gimnastas estando en suspensión de la BS (figura 4).

Figura 4

TF1 – Elevaciones de pies a la banda con piernas juntas y extendidas

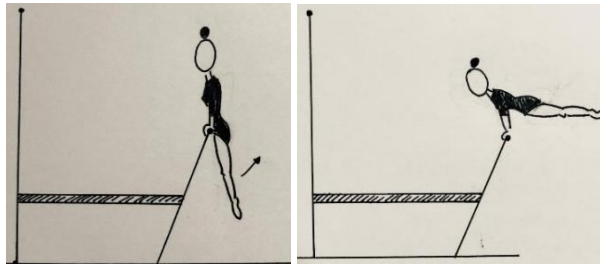


Nota. La imagen representa el test 1 de fuerza-resistencia. Elaboración propia.

Adicionalmente, se ha escogido otro test en el que desde la posición de apoyo facial en la BI, se observan y se registran cuántos despegues con piernas juntas o impulsos a la horizontal son capaces de realizar sin pausa (figura 5).

Figura 5

TF2 – Impulsos con piernas juntas a la horizontal



Nota. La imagen representa el test 2 de fuerza-resistencia. Elaboración propia.

En cambio, para valorar la flexibilidad de cada una de las participantes se ha optado por utilizar un test validado, en este caso el Tot Flex (González-Millán y Mahiques, 2008). El protocolo a seguir es el siguiente:

El individuo se coloca en posición de “sapo” (sentado y piernas abiertas) frente a un tope en el que apoya ambos pies, separados lo máximo posible; desde esa posición flexiona el tronco adelante tratando de desplazar (acompañándolo, sin golpearlo) el cursor, la mayor distancia posible, sobre una regla situada en el eje sagital del examinando y cuyo origen (el cero de la graduación, en cm) coincide con el tope o eje de apoyo de los pies (González-Millán y Mahiques, 2008, p. 3).

Sin embargo, para el análisis de la técnica no se dispone de un instrumento validado por lo que se ha escogido el método oficial de puntuación que se lleva a cabo en competición. Pues los jueces del panel de ejecución utilizan como instrumento de evaluación una escala numérica, concretamente la Tabla de faltas y penalizaciones generales del CP (véase anexo 8.1). De este modo, las participantes del estudio son evaluadas con el mismo criterio y tanto ellas como sus entrenadoras pueden recibir un feedback específico en función de las penalizaciones observadas.

4.4. Variables

Las 3 variables a analizar fueron la flexibilidad, la fuerza y la técnica de ejecución. En principio la hipótesis sería que todas ellas se verán afectadas tras el proceso de entrenamiento, facilitando el aprendizaje del elemento propuesto. La variable primaria de este estudio es la técnica. En cambio, las variables secundarias son la fuerza y la flexibilidad.

4.5. Procedimiento

4.5.1. Organización

La primera sesión se basó principalmente en realizar una evaluación inicial para observar y registrar el punto de partida de cada gimnasta. Para comenzar se dirigió un calentamiento general para las 9 participantes y, a continuación, se estipuló un orden de paso aleatorio. Dicho orden fue mantenido durante las 4 pruebas, garantizando así que la primera gimnasta en ser evaluada tuviese tiempo para recuperarse entre una prueba y otra. En primer lugar se les realizó el test de flexibilidad, en el cual tuvieron 2 intentos. Luego, fueron filmadas realizando 5 elementos considerados básicos para empezar a trabajar el cambio de banda en PA para posteriormente analizar su técnica de manera detallada tras el visionado de los videos. Para terminar, fue valorada la fuerza resistencia de las gimnastas con los dos test en PA propuestos por la RFEG (descritos anteriormente en el apartado 4.3.2). Ambos test de fuerza se desarrollaron en último lugar para que la fatiga post esfuerzo no repercutiera en la evaluación técnica de las participantes.

Una vez realizada la evaluación inicial, para la organización de las sesiones de entrenamiento posteriores las gimnastas fueron divididas en 3 grupos, así rotarían en 3 estaciones diferentes: paralelas asimétricas, estación de flexibilidad y estación de preparación física. De este modo siendo 3 gimnastas por grupo, en las estaciones donde no se encontrase la entrenadora, podrían ayudarse entre ellas fomentando la fluidez en la ejecución y facilitando la comprensión del movimiento a través de la ayuda.

Tabla 1.

Cronograma del trabajo experimental

ENERO 2023	
18/01	– SESIÓN 1: Evaluación inicial (test de condición física y técnica)
20/01	– SESIÓN 2
25/01	– SESIÓN 3
27/01	– SESIÓN 4
FEBRERO 2023	
01/02	– SESIÓN 5
03/02	– SESIÓN 6
08/02	– SESIÓN 7
10/02	– SESIÓN 8: Evaluación final (test de condición física y técnica)

Nota. Se muestra el cronograma de las sesiones incluyendo la evaluación inicial, las diferentes sesiones y por último, la evaluación final.

4.5.2. Desarrollo de sesiones

En cuanto a las sesiones, exceptuando la primera y la última donde se llevaron a cabo las evaluaciones, todas las demás siguieron la misma estructura: calentamiento, parte principal y vuelta a la calma. Las participantes del estudio acudían a la sala de gimnasia a su

hora habitual (18:00 a 20:00) y procedían a realizar el calentamiento con el resto de las gimnastas del club como lo hacen normalmente.

El calentamiento presentó una duración de 25 minutos aproximadamente y siguió un orden lógico: en primer lugar, carrera continua, incluyendo cambios de dirección, saltos y recepciones. Después, ejercicios de movilidad tanto dinámicos (articulaciones del miembro superior, miembro inferior y columna vertebral) como estáticos (spagat con ambas piernas, frontal, posiciones de sapo y puentes). Por último, tenía lugar el bloque de ejercicios de preparación física específica para activar la zona lumbo-abdominal, lo que en gimnasia se conocen como “posiciones de bloqueo”, pues estas fomentan una adecuada colocación postural a la hora de realizar la mayoría de los elementos.

Tras realizar el calentamiento, y siguiendo las indicaciones oportunas, en todas las sesiones se colocó el material mediante la colaboración y ayuda de las gimnastas para organizar las estaciones de flexibilidad y preparación física. La tercera estación la conformaban las paralelas asimétricas, aparato principal. Una vez colocado todo el material y los dispositivos necesarios, la parte principal de la sesión empezaba con las explicaciones a las gimnastas de los diferentes ejercicios a poner en práctica en cada estación del minicircuito. Para una buena comprensión, primero se les explicaba de manera verbal, destacando las consignas básicas a tener en cuenta. Después se les sugería que, a modo de demostración, una de las alumnas saliese como voluntaria para que realizara el ejercicio a cámara lenta, siempre recibiendo ayuda por parte de la autora de este trabajo a través del moldeamiento, es decir, llevando a cabo el movimiento fase a fase, con una ejecución lenta. Además, en caso de ser una progresión nueva para ellas, o si esta era demasiado compleja, se les mostraba un vídeo para que pudiesen apreciar cómo ejecutar el movimiento correctamente. Son muchas las investigaciones, entre ellas la de Vernetta et al. (2009), que demuestran que la utilización de recursos didácticos (fichas de tareas, visualización de vídeos, demostraciones...) mejora la comprensión y agiliza el proceso de aprendizaje.

Las 9 gimnastas fueron divididas en grupos de 3. Dichos grupos se mantuvieron durante todos los entrenamientos, pues el criterio que se tuvo en cuenta fue la homogeneidad de estaturas. De este modo se evitó desperdiciar tiempo de trabajo modificando la apertura de las bandas entre un intento y otro en el aparato de PA. En este estudio piloto, la parte principal presentó una duración de 60 minutos, siendo el tiempo de trabajo por estación de 6 minutos. Una vez transcurrido ese tiempo, a la voz de “cambio” las gimnastas rotaban a la siguiente. Durante la sesión debían completar 3 vueltas, teniendo un tiempo de descanso entre cada una de ellas de 2 minutos.

Según Bueno (2009) el MC “se puede definir más concretamente como una forma de trabajo colectivo siendo lo esencial de esta organización la existencia de una estación principal, donde se practica el elemento gimnástico elegido en su globalidad desde el principio del aprendizaje” (p. 2). En este caso, el trabajo en las paralelas asimétricas representa la estación principal, aparato en el que las gimnastas llevaron a cabo diferentes progresiones para finalmente realizar el elemento en su totalidad. En esta estación siempre estuvo presente la autora de este trabajo, quien ayudó a las gimnastas a través del moldeamiento además de proporcionarles en todo momento un feedback individualizado a través de diferentes canales (auditivo, visual o táctil). En las primeras sesiones en la estación de PA se dedicó gran parte del tiempo a la corrección técnica de elementos básicos realizando: kippes y enrosques con ayuda, impulsos atrás a apoyar pies sobre tacos elevados, vueltas de plantas atrás y salida de plantas. Cabe destacar que, una buena ejecución en estos elementos repercutirá notablemente en el logro del CB.

En las estaciones de flexibilidad y preparación física las gimnastas entrenaban sin la presencia permanente de la entrenadora, “reforzando al mismo tiempo y de forma aislada las acciones más relevantes que intervienen en el resultado final” (Bueno, 2009, p. 2). Por lo que, aun habiendo recibido las explicaciones iniciales, en ambas estaciones disponían de una ficha donde venían recogidas las tareas a desarrollar (véase anexo 8.6).

Por un lado, para la estación de preparación física se ha escogido uno de los estilos que fomentan la participación: los grupos reducidos. En este caso una de las gimnastas será quien realice el ejercicio, otra cumplirá la función de ayudante y la tercera será la observadora. Una vez hechas las repeticiones planificadas permutan los roles entre ellas. Cabe destacar que si la progresión a trabajar es demasiado compleja, la ejecutante recibirá la ayuda por parte de sus dos compañeras. Con respecto a los ejercicios analíticos seleccionados para entrenar en esta estación, principalmente se han escogido aquellos que presentasen cierta transferencia a las acciones musculares principales (terminología elaborada por Carrasco, 1972) requeridas para ejecutar el CB: antepulsión con gomas, colocación postural en posiciones invertidas (olímpicos), despegues atrás a pisar correctamente la banda, flexo-extensiones de cadera y mantenimiento de posiciones en suspensión (escuadra, pies a la banda); muchos de ellos propuestos por autores como Carrasco (1972) y Estapé (2002). Además, de manera complementaria se han tenido en cuenta algunos de los ejercicios planteados en el estudio de Ramírez y Santiago (2021), quienes analizaron el incremento de fuerza en gimnastas de nivel escolar.

Por otro lado, para el desarrollo del entrenamiento en la estación de flexibilidad se ha empleado uno de los estilos de enseñanza tradicionales: la asignación de tareas. Cada una

de las gimnastas realizaba tanto las repeticiones dinámicas como las posiciones de mantenimiento estipuladas en la ficha de manera autónoma e individual. Los ejercicios analíticos de esta cualidad buscan la transferencia positiva a la hora de realizar el CB trabajando las posiciones de sapos abiertos y cerrados además de dislocaciones de hombro y antepulsiones enfocadas a la máxima amplitud.

Para finalizar las sesiones, una de las integrantes dirigía la vuelta a la calma con una duración aproximada de unos 5 minutos siguiendo un orden, en este caso de cabeza a pies.

4.5.3. Material

Respecto al material, la clasificación de Estapé et al. (1999) diferencia entre:

- Material no específico, es decir, no convencional englobando sillas, escaleras, bancos y cuerdas de trepa entre otros.
- Material complementario o de aprendizaje incluyendo colchonetas de caída o quitamiedos, plinto de madera, bancos, dispositivos de aprendizaje, minitramp...
- Material específico. Este material está homologado y sujeto a la normativa de la FIG. Comprende los aparatos de gimnasia artística, en femenina más concretamente la plataforma de salto, las paralelas asimétricas, la barra de equilibrio y la pista de suelo, además de trampolines y colchonetas de competición.

Cabe destacar que la sala de gimnasia artística del Palacio de Deportes cuenta con mucha variedad en cuanto a material y recursos. En las sesiones se utilizaron las paralelas asimétricas como aparato principal, donde las gimnastas realizaban diferentes progresiones para trabajar el cambio de banda propuesto. Por otro lado, aparatos elásticos como la cama elástica y el minitramp se han utilizado para facilitar la comprensión del gesto técnico, favoreciendo la velocidad de movimiento gracias a la fase aérea que proporcionan estos aparatos a la gimnasta tras el bote en la lona. También han sido planificadas progresiones en material complementario como la banda de las paralelas independiente, donde las gimnastas han podido experimentar distintas fases del elemento. Asimismo, se ha aprovechado todo tipo de material complementario para la puesta en práctica de los ejercicios de preparación física y de flexibilidad (espalderas, plinto, gomas elásticas...)

En relación con el material y los distintos aparatos de la sala es imprescindible su comprobación antes de comenzar cada entrenamiento para preservar en todo momento la seguridad de las deportistas, “en el caso de las paralelas asimétricas, es muy importante controlar la separación de las bandas, la altura y la tensión de los anclajes de manera que ambas bandas estén paralelas consiguiendo la estabilidad máxima del aparato” (Estapé et al., 2006, p. 34).

4.5.4. Ayudas

Las ayudas son esenciales en el aprendizaje de elementos nuevos, tanto para prevenir posibles caídas como para fomentar que las gimnastas realicen las progresiones con total confianza y seguridad. Según Estapé et al. (1999) el moldeamiento (“manipulations”, FFG) se pone en práctica al comienzo del aprendizaje de un elemento nuevo. El ayudante acompaña durante todo el movimiento lentamente, marcando todas las fases a la gimnasta, facilitando así la experimentación y entendimiento del gesto. Otro tipo de ayuda según Araújo (2018) sería la impulsión o la propia ayuda (“aides”, FFG); esta ayuda se basa en aportar al ejecutante cierto soporte durante el movimiento, solo en caso de ser necesario. Sin embargo, al final del aprendizaje o una vez que la gimnasta ya realiza el elemento por sí misma, bien durante los entrenamientos o bien en competición, el entrenador suele utilizar la vigilancia (“parade”, FFG) (Estapé et al., 1999). Se pondría en práctica en el momento previo a que la gimnasta realice el elemento por primera vez sin ayuda.

En las primeras sesiones del trabajo experimental las gimnastas recibieron ayuda a través del moldeamiento sobre todo en la estación de las paralelas asimétricas. Pues era muy importante que entendieran, interiorizaran y asimilasen poco a poco el movimiento. Sin embargo, en sesiones posteriores las gimnastas se ayudaron unas a otras en las estaciones de preparación física y flexibilidad. Conforme avanzaron los entrenamientos y fueron capaces de realizar las distintas progresiones se les ofrecía una mayor independencia a la hora de ejecutar las tareas propuestas en el aparato principal (pasando a la fase de vigilancia, es decir, aportando una ayuda mínima a la compañera).

Una vez que realizaron con éxito las progresiones previas al cambio de banda comenzaron a trabajar el elemento denominado “Chino” con dos ayudas. Para ofrecer ayuda correctamente durante este elemento, algunos autores han aclarado lo siguiente:

el ayudante se coloca entre las dos bandas e interviene en la espalda de la alumna (una mano en la zona dorsal, que puede ser entre los omóplatos, y la otra en la zona lumbar) y empujará hacia arriba en la dirección de la banda superior. (Araújo, 2018, p.125)

Finalmente, en las últimas sesiones la entrenadora aplicaba la ayuda a través de la vigilancia o el simple acompañamiento puntual durante la ejecución del elemento si fuese necesario.

4.5.5. Recogida de datos

Los 4 test realizados, tanto en la primera como en la última sesión, fueron grabados para el posterior análisis de los datos. En primer lugar, los vídeos han sido clasificados en dos

carpetas diferentes “Test pre entrenamientos” y “Test post entrenamientos”. Después se han distribuido en función del test al que correspondiesen (flexibilidad, fuerza 1, fuerza 2 o técnica).

Tras haber organizado fotografías y vídeos se ha procedido a obtener los datos de interés. El proceso de visionado se realizó de manera individual, analizando a las gimnastas de una en una. Los primeros datos en ser recopilados fueron los del test de flexibilidad, donde las participantes fueron fotografiadas tras mostrar su límite realizando el Tot Flex (González-Millán y Mahiques, 2008).

Siguiendo el mismo procedimiento se prosiguió con el visionado de los vídeos de los dos test de fuerza, en este caso contabilizando las repeticiones que realizaba cada gimnasta. Para que las repeticiones se considerasen válidas se han tenido en cuenta los siguientes requisitos: en el TF1 los empeines debían tocar la banda; en el caso de no haber contacto, esa repetición no iba a ser tomada en cuenta. Asimismo, en el TF2, los impulsos atrás o despegues debían llegar como mínimo a la horizontal para ser contabilizados. En ambos casos, al ser test de fuerza resistencia y teniendo en cuenta la definición de Rodríguez-García (2007) “capacidad de soportar fatiga en la realización de esfuerzos musculares que pueden ser de corta, media y larga duración” (p. 9), si la gimnasta realiza una pausa intencionada de más de 3 segundos el test se dará por finalizado, pues tanto las elevaciones de piernas como los impulsos atrás deben ser seguidos. Cada vídeo se ha reproducido 2 veces, siendo en esta segunda vez donde se comprobaban detalladamente todos los requisitos mencionados anteriormente.

Por último, se han examinado los vídeos de técnica con la presencia de las 2 juezas de GAF. Cada deportista realizaba 5 elementos en paralelas asimétricas considerados básicos para el aprendizaje del CB: impulso atrás, vuelta atrás, vuelta de plantas, salida de plantas y transición de una banda a otra pisando la BI. La recopilación de estos datos fue la más densa con diferencia, pues las observadoras evaluaron aspectos técnicos muy concretos siguiendo la Tabla de faltas y penalizaciones generales, además de las deducciones específicas del aparato (véase anexo 8.1 y 8.2). De cada uno de los elementos se registraron faltas técnicas como el grado de flexión de codos o rodillas, la separación de piernas, la alineación del cuerpo, la amplitud, los ajustes de manos en la banda, los empeines relajados o los pasos extra en la recepción entre otros. Se diferenciaron penalizaciones de 0.1 (leves), 0.3 (moderadas) y 0.5 (graves) en función de la ejecución de la gimnasta. Este análisis fue mucho más detallado requiriendo de un mayor número de reproducciones.

4.6. Análisis estadístico

El análisis estadístico de los datos del estudio se desarrolló, utilizando el programa R, en su versión 4.2.3 (2023-03-15 ucrt).

Para determinar la existencia o ausencia de diferencias en las variables dependientes del estudio (flexibilidad, fuerza y técnica), antes y después del programa de entrenamiento, cuando dichas variables expresaron las condiciones de normalidad y homocedasticidad, se realizó la prueba t de Student para muestras pareadas ($p>0.05$). Por el contrario, en caso de no verificarse dichas condiciones, se utilizó la prueba Wilcoxon para muestras pareadas ($p<0.05$).

Además, en las variables dependientes que expresaron diferencias estadísticamente significativas antes y después del programa de entrenamiento, fue determinado el tamaño de dicha diferencia (TE). Se utilizó la g de Hedges ($g = \text{mean1} - \text{mean2} / \text{SD} * \text{pooled}$; pequeño = $g>0.20$, medio = $g>0.50$, grande = $g>0.80$) (Hedges, 1981), cuando en las variables dependientes que expresaron diferencias se verificaron las condiciones de normalidad y homocedasticidad. Por el contrario, en las variables dependientes que expresaron diferencias estadísticamente significativas, pero no se verificaron las condiciones de normalidad y homocedasticidad se utilizó la r de Rosenthal ($r = Z / \sqrt{N}$; el valor de Z se obtuvo realizando la prueba exacta de Wilcoxon-Mann-Whitney; pequeño = $r>0.20$, moderado = $r>0.50$, grande = $r>0.80$) (Rosenthal, 1991).

5. Resultados y discusión

5.1. Resultados

Todos los datos referentes a las variables analizadas se muestran en la Tabla 2.

En cuanto a la técnica de las participantes, tras haber puesto en práctica los entrenamientos fueron identificadas diferencias significativas en todos los elementos evaluados. Por un lado, el impulso atrás ($p<0.000$), la vuelta atrás ($p<0.000$) y la salida de plantas ($p<0.000$), presentando todos ellos un tamaño de efecto grande tras el programa de entrenamiento, siendo 1.63, 2.09 y 1.94 respectivamente. Por otro lado, la vuelta de plantas ($p=0.008$) y la pisada de la BI ($p=0.014$), con tamaños del efecto de 0.15 (pequeño) y 0.57 (moderado), (Tabla 2, anexo 8.7).

En relación a la flexibilidad (Tot flex) esta cualidad mostró diferencias significativas tras el programa de entrenamiento ($p=0.006$), con un tamaño del efecto de 0.20 (pequeño).

Por último, en el caso de la fuerza-resistencia también fueron encontradas diferencias en el TF1 ($p<0.000$) y en el TF2 ($p<0.000$), con tamaños de efecto de 1.29 (grande) y 1.96 (grande), en el orden dado.

Tabla 2.

Efecto del programa de entrenamiento sobre la técnica, la flexibilidad y la fuerza de las participantes.

VARIABLES	GIMNASTAS (pre)	GIMNASTAS (post)	p-valor	Tamaño de efecto (g/r)
IMPULSO ATRÁS	1.06 (0.32)	0.53 (0.25)*	p < 0.000	g = 1.63 (grande)
VUELTA ATRÁS	0.94 (0.13)	0.45 (0.25)*	p < 0.000	g = 2.09 (grande)
VUELTA PLANTAS	1.92 (0.23)	0.65 (0.25)*	p = 0.008	r = 0.15 (pequeño)
SALIDA PLANTAS	1.26 (0.33)	0.61 (0.24)*	p < 0.000	g = 1.94 (grande)
PISADA BI	1.33 (0.43)	0.82 (0.48)*	p = 0.014	r = 0.57 (moderado)
TOT FLEX (cm)	77 (10.15)	80.33 (11.91)*	p = 0.006	g = 0.20 (pequeño)
TF1 (repeticiones)	5.44 (2.69)	10.33 (3.57)*	p < 0.000	g = 1.29 (grande)
TF2 (repeticiones)	9 (3.27)	19 (4.5)*	p < 0.000	g = 1.96 (grande)

Todos los valores se presentan como medias y desviaciones típicas a no ser que se indique lo contrario. TF1, test de fuerza 1; TF2, test de fuerza 2; p, p valor; g, g de hedges; r, r de Rosenthal.

5.2. Discusión

Una vez recopilada toda la información, se obtienen los resultados esperados. A pesar de no haber encontrado fuentes de investigación específicas de GAF en categorías similares a las participantes de este estudio y no poder realizar comparaciones, es posible hipotetizar los resultados obtenidos de cada una de las variables analizadas.

En cuanto a la observación de la ejecución en los 5 elementos considerados básicos en PA para posteriormente realizar con éxito el cambio de banda, las gimnastas han obtenido menos penalizaciones tras llevar a cabo las 8 sesiones de entrenamiento, es decir los han realizado mucho mejor técnicamente. Dicha mejoría se aprecia con un tamaño del efecto grande concretamente en 3 de ellos: el impulso atrás, la vuelta atrás y la salida de plantas. Asimismo, y como era de esperar, hubo elementos más complejos como la vuelta de plantas y la pisada de la banda inferior, que las participantes nunca antes habían sido capaces de realizar por ellas mismas necesitando la ayuda de la autora de este trabajo durante la ejecución. Esta ayuda externa es penalizada por el CP, repercutiendo en las deducciones totales anotadas por las observadoras, en este caso las juezas. Aunque es cierto que los valores en cuanto a penalización son altos en ambos elementos, hay que tener en cuenta la mejoría, pues en un principio las gimnastas no los realizaban y tras la puesta en práctica de las sesiones de entrenamiento consiguieron realizarlos con una ayuda lateral.

En relación con los resultados obtenidos en la variable flexibilidad, en este caso al ser una muestra conformada por gimnastas implica que, antes de la puesta en práctica del programa de entrenamiento, ya presentasen altos niveles de flexibilidad, por lo que es lógico que el incremento en dicha cualidad resultase pequeño ($d=0.20$). Sin embargo, esta mejora en un periodo tan corto de tiempo (8 sesiones) en el aprendizaje de un elemento de estas características, podría justificar que el programa de entrenamiento y los ejercicios propuestos han sido idóneos y eficaces. Si bien es cierto que, aunque todas las gimnastas presentaron mejoras en el Tot Flex en la evaluación final, se ha podido apreciar cómo algunas consiguieron más amplitud en el spagat frontal además de ganar flexibilidad en la flexión de tronco durante el sapo abierto (plano transversal).

Las participantes también progresaron notablemente en los test de fuerza-resistencia, realizando casi el doble de repeticiones en la sesión de evaluación post entrenamientos. Hay que destacar que, esta mejora puede deberse a que normalmente no entrenan la fuerza de manera específica sino más bien a modo de condición física general, es decir de forma conjunta tras el calentamiento. En este caso, ambos test fueron seleccionados teniendo en cuenta la alta transferencia que presentan con respecto al elemento a conseguir. Por un lado, el impulso de piernas atrás en la banda inferior (TF2), englobando la primera acción técnica del CB, básico en cuanto a la colocación postural para posteriormente enlazarlo con el movimiento predominante entre las bandas, es decir el paso de la posición carpada a la máxima extensión del cuerpo (TF1), acompañado de la antepulsión de hombro y el contramovimiento. Es por ello que este incremento de la fuerza tan considerable podría ser debido a los ejercicios planteados en la estación de preparación física, pues la mayoría presentaban una elevada similitud con el gesto técnico y aunque no hubiesen entrenado de manera concreta los ejercicios de los test, dicha transferencia podría repercutir en la mejora de la fuerza-resistencia tras los entrenamientos. Asimismo, estudios como los de Valencia et al. (2021) reafirman que la GA “por ser un deporte bastante complejo y a su vez de un alto grado de esteticidad requiere una preparación física general y específica sobre cada aparato independientemente de los contenidos a enseñar” (p. 95).

La propuesta de organización a través del MC ha sido un acierto y ha influido en gran medida en la mejora de la condición física y la técnica de las participantes. Autores como Seybol (1976) citado por Vernetta et al. (1996) determinan que “la descomposición de una habilidad en pasos sucesivos brinda al alumno la posibilidad de experimentar con éxito cada uno de esos pasos” (p. 94) . A su vez, otros autores como Knapp (1981) y Singer (1986) citados por Vernetta et al. (1996) coinciden en que “como norma general, para habilidades simples es indicado el método total, mientras que para las más complejas se requiere primero el método por partes y posteriormente el total” (p. 94). De este modo, se puede corroborar

como la distribución en estaciones y el trabajo de manera específica tanto de preparación física como de flexibilidad ha repercutido en el logro de la ejecución del CB con elemento. De acuerdo con Miltra y Mogos (1993) citado por Vernetta et al. (1996), la metodología de la repetición global de la tarea proporciona al alumno una imagen acertada de la acción motriz que pretende adquirir, sin que aparezcan modificaciones en la estructura general. Durante la puesta en práctica se ha visto como el integrar el CB de forma global con ayudas laterales ha ayudado a las gimnastas a comprender el movimiento, independientemente de que en aquellas primeras sesiones todavía no fuesen capaces de realizarlo por ellas mismas.

Este estudio presenta varias limitaciones. En primer lugar, el tamaño de la muestra es relativamente pequeño (9 participantes), por lo que se ha enfocado como un estudio piloto, sin grupo control, por ello los resultados obtenidos deberían ser confirmados en un grupo de personas más grande y frente a un grupo control. En segundo lugar, la herramienta que se ha utilizado para valorar la técnica no está validada, pero en este caso se ha escogido la evaluación a través de las Tablas de faltas y penalizaciones del CP ser el método oficial de puntuación en GAF y presentar una elevada transferencia en el ámbito competitivo. Sin embargo, los hallazgos del presente estudio pueden utilizarse como referencia válida para futuras investigaciones. Por último, los test de fuerza-resistencia no están validados pero son propuestos por la RFEV (2023) para el control y la evaluación de la condición física de las gimnastas; en parte se han escogido porque las participantes los conocían y por tanto, estaban familiarizadas con ellos.

6. Conclusiones

6.1. Conclusiones

El objetivo general de este estudio era realizar un análisis del aprendizaje del cambio de banda con un elemento de dificultad B, en este caso el nº 5.207 del Código de Puntuación (2022-2024). Tras 8 sesiones de entrenamiento todas las gimnastas han conseguido agarrarse a la banda superior realizando el elemento de transición entre bandas propuesto.

En cuanto a los objetivos específicos, por un lado se ha observado, estudiado y finalmente comparado la ejecución técnica de cada gimnasta al inicio y al final del estudio, utilizando la Tabla de faltas y penalizaciones generales del Código de Puntuación vigente. Por otro lado, se han comparado los resultados obtenidos en los test de condición física al inicio y final de la puesta en práctica. Los resultados del presente estudio corroboran que las hipótesis iniciales se han cumplido, pues todas las participantes han logrado realizar el CB, han mejorado en lo que a la técnica de ejecución se refiere y han progresado en sus niveles de condición física (flexibilidad y fuerza-resistencia) gracias al programa de entrenamiento.

6.2. Futuras líneas de investigación y aplicaciones prácticas

En cuanto a las aplicaciones prácticas de este estudio, puede ofrecerse un informe individualizado de cada una de las participantes a las entrenadoras del club, incluyendo la evolución de la condición física y la técnica en PA tras el programa de entrenamiento. Del mismo modo, esta información podría servir como punto de partida y ser contrastada, por ejemplo, en sesiones de evaluación y control previas a la competición. Además, como análisis complementario y para proporcionar un feedback más detallado de la técnica en PA, aparte de presentar la penalización total del elemento de forma numérica también podrían incluirse las penalizaciones desglosadas (0.1, 0.3, 0.5) en el vídeo de cada gimnasta. Así, en un simple golpe de vista mientras se reproduce el vídeo las entrenadoras podrían ver qué fallos técnicos comete la ejecutante y qué penalización obtendría en competición al ser puntuada siguiendo la Tabla de faltas y penalizaciones (flexión de codos o rodillas, amplitud insuficiente en ángulo de hombro o cadera, separación de piernas, empeines relajados...) del Código de Puntuación actual (2022-2024).

Como posible línea de investigación, una vez que todas las participantes han conseguido realizar el CB con el elemento codificado de valor de dificultad B, es decir, han pasado de la banda inferior a la banda superior con una transición que incluye fase de vuelo, en un futuro podría desarrollarse un programa de entrenamiento para pulir la técnica del elemento 5.207 con el objetivo de reducir las penalizaciones al máximo. Es necesario destacar también que, aunque este estudio se ha puesto en práctica en PA puede plantearse en cualquiera de los 3 aparatos restantes de la modalidad femenina (salto, barra de equilibrio o suelo) y eligiendo cualquier otro elemento.

6.3. Valoración personal

A nivel personal, haber podido desarrollar este proyecto me ha permitido poner en práctica muchas de las competencias de mi futuro profesional. En concreto, me ha resultado muy satisfactorio defenderme a nivel organizativo y metodológico en cada una de las sesiones de entrenamiento.

Finalmente, quería agradecer a todas las personas que han formado parte del estudio. En especial, a mi tutora Elisa Estapé por su total implicación y disponibilidad durante todo el proceso y a mi entrenadora Alicia Sánchez, por permitirme experimentar con su grupo de gimnastas pero sobre todo por inculcarme valores desde pequeña y transmitirme el cariño hacia este deporte.

7. Bibliografía

- Álvarez del Palacio, E. (2015). La obra de Friedrich Ludwig Jahn: aportaciones al movimiento olímpico moderno. *Materiales para la Historia del Deporte*, 97-111. http://polired.upm.es/index.php/materiales_historia_deporte/article/download/4278/4418
- Anguera, M. T. (1986). Investigación cualitativa. *Educar*, 10, 23-50. <https://doi.org/10.5565/rev/educar.461>
- Anguera, M.T., Camerino, O., Castañer, M. y Sánchez-Algarra, P. (2014). Mixed methods en actividad física y deporte. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 123-130. <http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/114836/1/629252.pdf>
- Anguera, M. T. y Hernández-Mendo, A. (2015). Técnicas de análisis en estudios observacionales en ciencias del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(1), 13–30. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232015000100002>
- Araújo, C. (2018). *Manual de ayudas en gimnasia (Bicolor)* (1.ª ed.). Paidotribo.
- Barras asimétricas. (7 de mayo de 2023). En *Wikipedia*. https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Barras_asim%C3%A9tricas&oldid=151006053
- Blanco, Á. (1983). *Análisis cuantitativo de la conducta en sus contextos naturales. Desarrollo de un modelo de series de datos para el establecimiento de tendencias, patrones y sus secuencias*. Tesis Doctoral no publicada. Universidad de Barcelona.
- Bourgeois, M. (1980). *Gymnastique sportive-Perspectives pédagogiques (école -club)*. Vigot.
- González Boto, R., Mayor, E.M. y Del Valle, A. S. (2004). Las escuelas gimnásticas y su relación con la actividad física y educación física actuales. *Lecturas: Educación física y deportes*, 73, 3. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=892547>
- Brown, J. y Wardell, D. (1990). *Gimnasia para hombres y mujeres*. Limusa.
- Bueno, J.L. (2009). Efecto de dos formas organizativas del medio gimnástico: organización en hileras y organización en mini-circuitos, en el aprendizaje y retención de una habilidad gimnástica: flic-flac atrás. *Innovación y experiencias educativas*, (25), 1-9. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_25/JOSE%20LUIS_BUENO_GARCIA.pdf
- Carrasco, R. (1972). *Essai de systématique d'enseignement de la Gymnastique aux agrès*. Vigot.
- Carrasco, R. (1975). *Gymnastique aux agrès l'activité du débutant programmes pédagogiques*. Vigot
- Carrasco, R. (1976). *Pédagogie des agrès*. Vigot.
- Carrasco, R. (1980). *Gymnastique aux agrès-préparation physique*. Vigot.
- Carrasco, R. (1981). *Gymnastique aux agrès: cahiers techniques de l'entraîneur: les rotations en avant*. Vigot.

- Carrasco, R. (1989). *Gynastique aux agrès l'activité du débutant programmes pedagogiques*. Vigot.
- De Frutos, A. (2020). *Análisis del tiempo de compromiso motor en el proceso de enseñanza-aprendizaje de un elemento acrobático aplicando dos estilos de enseñanza diferentes*. [Trabajo de fin de grado]. Universidad de León, León.
- Delgado Noguera, M. (1991). Los estilos de enseñanza en la Educación Física. *Propuesta para una reforma de la enseñanza*. Granada. ICE de la Universidad de Granada.
- Dubé, M.M. (2012). La edad biológica en la preparación física de las atletas de Gimnasia Artística de Pinar del Río. *PODIUM: Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 7(4), 44–50. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6174043.pdf>
- Echevarría Pérez, M., Govea Díaz, Y., Armenteros Vázquez, Z., Noda Rabelo, Y. y Iliástigui Avilés, M. (2022). Ejercicios especiales para mejorar la flexibilidad en las atletas de gimnasia artística femenina. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 17(1), 132-148. <http://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1122>
- Etapé, E. (2002). *La acrobacia en gimnasia artística : su técnica y su didáctica* (2a ed.). INDE publicaciones.
- Etapé, E., Gutiérrez, A. y López Moya, M. (2006). Dispositivos para el aprendizaje de los elementos técnicos en Gimnasia Artística. *Habilidad motriz: Revista de ciencias de la actividad física y del deporte*, 101, 15-24. <https://buleria.unileon.es/handle/10612/12456>
- Etapé, E. y López Moya, M. (1998). Las actividades gimnásticas: Recursos en relación a la organización de la sesión. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 4(54), 30-36. <http://redined.mecd.gob.es/xmlui/handle/11162/45026>
- Etapé, E., López Moya, M. y Grande, I. (1999). *Las habilidades gimnásticas y acrobáticas en el ámbito educativo. El placer de aprender*. INDE Publicaciones.
- Federación Internacional de Gimnasia. (2022- 2024). Código de Puntuación de Gimnasia Artística Femenina. Obtenido de https://www.gymnastics.sport/publicdir/rules/files/es_2022-2024%20WAG%20COP.pdf
- González-Boto, R., Mayor, E.M. y Salguero Del Valle, A. (2004). Las escuelas gimnásticas y su relación con la actividad física y educación física actuales. *Lecturas: Educación física y deportes*, 73, 3. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=892547>
- González-Millán, I. y Mahiques, J. B. (2008). El tot flex mejorado. Una propuesta de tests de campo para la medición de la flexibilidad global. *European Journal of Human Movement*. 1-10. [https://www.cienciadeporte.com/images/congresos/madrid/Ensenanza%20de%20la%](https://www.cienciadeporte.com/images/congresos/madrid/Ensenanza%20de%20la%20)

[20Actividad%20Fisica/Iniciacion%20y%20Formacion%20Deportiva/El%20tot%20flex%20mejorado.pdf](#)

- González-Valencia, Isaza-Gómez, G. D. y Parra-Estrada, L. K. (2021). Práctica pedagógica para la enseñanza de la gimnasia artística: etapa de iniciación deportiva. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 12(2), 95–112. <https://doi.org/10.17981/10.17981/cultedusoc.12.2.2021.06>
- Hedges, L., Olkin I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Academic Press.
- Langlade, A. y Langlade, N.R. (1970). Teoría general de la gimnasia. Stadium.
- Lawther, J. (1983). *Aprendizaje de las Habilidades Motrices*. Paidós.
- Leguet, J. (1985). *Actions motrices en gymnastique sportive*. Vigot.
- León-Prados, J. A., Gómez-Piriz, P.T. y González-Badillo, J.J. (2011). Relación entre test físicos específicos y rendimiento en gimnastas de elite. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 22(7), 58-71. <http://www.cafyd.com/REVISTA/02206.pdf>
- Mosston, M. (1966). *Teaching physical education: From command to discovery*. Macmillan.
- Palmeiro, M.A. (2014). *Gimnasia Artística. Su enseñanza en escuelas y talleres*. Stadium.
- Piéron, M. y Edo, M. (1988). *Didáctica: de las actividades físicas y deportivas*. Gymnos.
- Pochini, H. M. (Julio de 2017). El proceso de entrenamiento de la Gimnasia Artística Femenina. Recuperado el 3 de julio de 2019, de Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación: <http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1458/te.1458.pdf>
- Ramírez, D. V. y Santiago, E. (2021). Ejercicios para el mejoramiento de la fuerza en atletas escolares de gimnasia artística. *Athlos: Revista internacional de ciencias sociales de la actividad física, el juego y el deporte*, 23, 1-15. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/7840751.pdf>
- Real Federación Española de Gimnasia (2023). Gimnasia artística femenina. Programa técnico por edades [Archivo PDF]. <https://rfegimnasia.es/getdata/Getfilenoattachmentmicrosites/name/055775e7d505c86bc5a92147d6119956.pdf>
- Real Federación Española de Gimnasia (2023). Gimnasia artística femenina. Test de preparación física [Archivo PDF]. <https://rfegimnasia.es/getdata/Getfilenoattachmentmicrosites/name/1dea3070671ec9ab4314c29744446ad9.pdf>
- Recio, F. J. M. (2009). Origen y evolución de los contenidos en Educación Física y su relación con los estilos de enseñanza. *Rev. Innovación y Experiencias Educativas*, (18), 45-6. https://archivos.csif.es/archivos/andalucia/ensenanza/revistas/csicsif/revista/pdf/Numero_18/FRANCISCO%20JESUS MARTIN RECIO02.pdf
- Rodríguez-García, P.L. (2007). Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración. *Revista de*

la Facultad de Educación, Universidad de Murcia, 2-10.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8578890>

Rodríguez, J. (2000). *Historia de los deportes*. INDE.

Sáez Pastor, F. (2003). *Gimnasia artística: los fundamentos de la técnica*. Biblioteca Nueva.

Sands, W.A., Caine, D.J. y Borms, J. (2002). *Scientific aspects of women's gymnastics*. Karger.

Sicilia, A. y Delgado, M. A. (2002). *Educación física y estilos de enseñanza*. INDE.

Smolevsky, V. y Gaverdovsky, I. (1996). *Tratado general de gimnasia artística deportiva*. Paidotribo.

Still, C. y Uribe, J. (1993). *Manual de gimnasia artística femenina*. Paidotribo.

Valencia, H. G., Gómez, G. A. M. y Estrada, L. M. (2021). Práctica pedagógica para la enseñanza de la gimnasia artística: etapa de iniciación deportiva. *Cultura, educación, sociedad*, 12(2), 95-112. <https://doi.org/10.17981/10.17981/cultedusoc.12.2.2021.06>

Vega Rodríguez, M. L. (2023). El impacto de los avances tecnológicos en gimnasia artística: una revisión histórica desde sus principios hasta la actualidad. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(2), 657-672. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i2.5345

Vernetta, M., López, J. (1997). Los mini – circuitos: una metodología eficaz en aprendizaje de las habilidades gimnásticas. *Revista Habilidad Motriz*. 10, 5 – 11. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4161867>

Vernetta, M., López, J. y Panadero, F. (2000). *Unidades didácticas para secundaria XI: habilidades gimnásticas: minicircuitos*. INDE.

Vernetta, M., Delgado, M. Á. y López, J. (1996). Aprendizaje en gimnasia artística: Un estudio experimental con niños que analiza ciertas variables del proceso. *Revista Motricidad*, 2, 93-112. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/2278292.pdf>

Vernetta, M., López, J. y Robles, A. (2009). Evaluación compartida con fichas de observación durante el proceso de aprendizaje de las habilidades gimnásticas. Un estudio experimental. *Revista Iberoamericana de educación*, 50(2), 1-14. <https://rieoei.org/historico/expe/2864Santana.pdf>

Villalba, O. (2018). *Análisis del tiempo de compromiso motor en dos estilos de enseñanza y su relación con el logro en el aprendizaje de una habilidad gimnástica: la paloma de suelo*. [Trabajo de fin de grado no publicado]. Universidad de León, León.

8. Anexos


8.1. Tabla de faltas y penalizaciones generales (CP)

Faltas		Leve	Media	Grave	Muy grave
		0.10	0.30	0.50	1.00 o más
Por jueces del Panel-E					
Faltas de Ejecución					
- Flexión de brazos o rodillas	cada vez	X	X	X	
- Separación de piernas o rodillas	cada vez	X	X ancho de hombros o más		
- Piernas cruzadas durante elementos con giro	cada vez	X			
- Insuficiente altura de los elementos (<i>amplitud externa</i>)	cada vez	X	X		
- Insuficiente exactitud de la posición agrupada o carpada en mortales simples sin giro	cada vez	X ángulo de cadera/rodilla 90°	X ángulo de cadera/rodilla >90°		
- Insuficiente exactitud de la posición agrupada o carpada en dobles mortales sin giro	cada vez	X ángulo de cadera >90°			
- Falta de mantener la postura extendida del cuerpo (<i>carpar muy pronto</i>)	cada vez	X	X		
- Vacilación durante la ejecución de elementos	cada vez	X			
- Intento de elemento pero sin realizarlo (<i>carrera vacía</i>)	cada vez		X		
- Desvío de la dirección recta	cada vez	X			
Posición del cuerpo y/o piernas en elementos (<i>no danza</i>)					
- Alineación del cuerpo	cada vez	X			
- Pies no extendidos/relajados	cada vez	X			
- Split insuficiente en elementos acrobáticos (<i>sin vuelo</i>)	cada vez	X	X		
- Falta de requisitos técnicos en elementos de danza (<i>forma del cuerpo</i>) (<i>según la lista de errores en elementos de danza de la Sec.9</i>)	cada vez	X	X	X	
- Precisión	cada vez	X			
- Salida muy cerca del aparato (<i>PA y VI</i>)			X		
Faltas en la recepción (todos los elementos incluidas las salidas)		Si no hay caída la máxima deducción en la recepción no puede exceder 0.80			
- Piernas separadas en la recepción	cada vez	X			
- Movimientos adicionales de brazos		X			
- Pérdida de equilibrio	cada vez	X	X		
- Pasos extra, pequeño saltito	cada vez	X			
- Paso o salto muy grande (<i>guía – más que el ancho de hombros</i>)	cada vez		X		
- Falta de postura del cuerpo	cada vez	X	X		
- Cucullas profunda	cada vez			X	
- Rozar/tocar los aparatos/colchonetas con las manos, pero sin caída	cada vez		X		
- Apoyo con 1 ó 2 manos en la colchoneta/aparato	cada vez				1.00
- Caída con rodillas o cadera sobre la colchoneta	cada vez				1.00
- Caída sobre o contra el aparato	cada vez				1.00
- Falta de recepción del elemento con pies primero	cada vez				1.00

8.2. Deducciones específicas del aparato (CP)

Faltas <i>Si no hay caída, la deducción máxima de ejecución no puede exceder de 0,80 por elemento</i>	0.10	0.30	0.50 o más
– Alineación del cuerpo en apoyo invertido e impulso al apoyo invertido (cast)	X	X	
– Acomodar la posición del agarre	X		
– Rozar la colchoneta		X	
– Golpear el aparato con los pies			0.50
– Golpear la colchoneta con los pies (<i>caída</i>)			1.00
– Elemento no característico (<i>elementos con despegue de 2 pies o muslos</i>)			0.50
– Ritmo pobre en los elementos	X		
– Insuficiente altura en elementos con vuelo	X	X	
– Falta de rotación en elementos con vuelo	X		
– Insuficiente extensión en kips	X		
– Impulso suplementario			0.50
– Impulso vacío			0.50
– Ángulo en que se completa el elemento	X	X	X
Amplitud de:			
– Balanceos ad. o atr. debajo de la horizontal	X		
– Impulsos de piernas atrás (casts)	X	X	
– Excesiva flexión de cadera en la "patada" de piernas (<i>salida</i>)	X	X	

8.3. Programa técnico por edades - Base 5 Paralelas Asimétricas (2023)

	<p>Mínimo 6 elementos. Salida mínimo valor A.</p> <p>REQUISITOS:</p> <p>R1. Kippe BI y BS (A + A).</p> <p>R2. Impulso atrás piernas juntas a 45° (A).</p> <p>R3. 1 Cambio de banda (se permite salto de la BI a la BS) (A).</p> <p>R4. Vuelta atrás al apoyo (A) número 2.105 COP.</p> <p style="text-align: right;">RC: 4 x 0,50= 2,00 puntos. 8 elementos.</p>	<p>Bonificaciones:</p> <p>R2. Bonificaciones: Impulso a la vertical +0,30 piernas juntas u olímpico.</p> <p>R3. Vuelta con apoyo de plantas atrás o delante (carpada o piernas separadas) o cambio de banda con elemento +0,30.</p> <p>Se permiten 2 cambios de banda. Vuelta de molino = A.</p> <p>No se permiten elementos de valor D o superior. Si D = a C.</p>
---	--	--

8.4. Datos de la muestra

Características	Gimnastas
Sexo	9M
Edad (años)	11.44 (0.52)
Altura (m)	1.48 (0.04)
Peso (kg)	39.25 (3.14)
Práctica GAF (años)	5.77 (0.83)

8.5. Consentimiento de participación tutores legales

Yo, Adela García Menéndez con DNI 58436317-X, estudiante de 4º curso de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte de la Universidad de León, solicito la participación de la gimnasta de manera voluntaria para formar parte del estudio de campo de mi Trabajo de Fin de Grado. Se analizará la progresión en el proceso de enseñanza-aprendizaje de un elemento en paralelas asimétricas a lo largo de 8 sesiones, dos sesiones a la semana en horario de 18:00 a 20:00.

Este trabajo corresponde a una de las líneas de investigación de mi tutora Elisa Estapé Tous, las sesiones se realizarán en la sala de gimnasia artística del Palacio de Deportes de Gijón (Asturias) y serán supervisadas por la entrenadora del club.

Con dicho documento permiten que la gimnasta forme parte del estudio y otorgan el consentimiento, tanto para la realización de vídeos como de fotografías, con el objetivo de analizar la técnica y progresión durante el aprendizaje. Dándome permiso también para el tratamiento de los datos obtenidos en caso de una futura publicación.

Nombre de la participante:

Nombre del padre/madre/tutor legal:

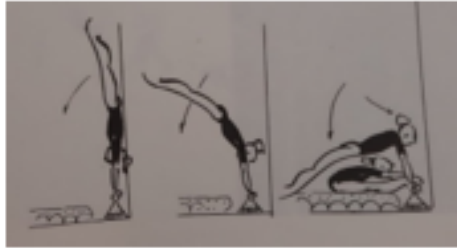




DNI:





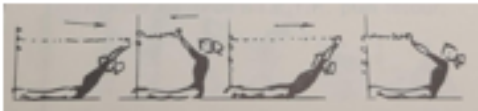

Teléfono de contacto:


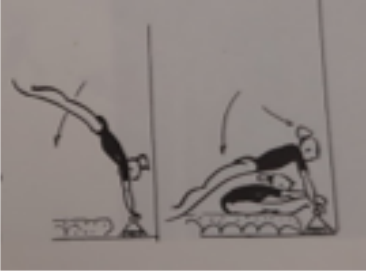


Firma:




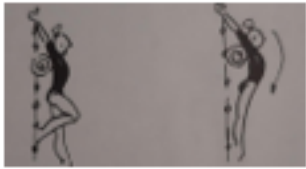
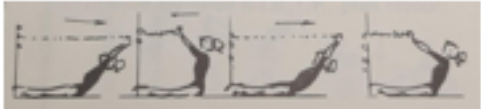
8.6. Fichas descriptivas de las sesiones





SESIÓN 2	
PARALELAS ASIMÉTRICAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Calentamiento: 2 kippes seguidas - Impulso atrás piernas juntas a tocar goma con los pies - Desde taco saltar atrás elevando cadera y pisar con piernas abiertas + balanceo 	
PREPARACIÓN FÍSICA	
2 series	
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
<p>Trabajo gesto de kippe dinámico en espaldera</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones <p><u>Ayuda:</u> por un lateral, una mano a la espalda y otra en la parte de atrás de los muslos</p>	
<p>En espaldera desde posición de sentado llevar pies a la banda con piernas abiertas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones <p><u>Ayuda:</u> por un lateral, acompañar el movimiento de la pierna en las últimas repeticiones</p>	
<p>Uves con piernas abiertas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones <p><u>Ayuda:</u> por un lateral, acompañar el movimiento de piernas y tronco en las últimas repeticiones</p>	
FLEXIBILIDAD	
<p>Sapo abierto dinámico y estático</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones - Mantener 5 segundos la posición 	
<p>Apertura de hombro en espaldera</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones - Mantener 5 segundos la posición 	
<p>Sapo cerrado a cogerse en banco sueco</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones - Mantener 5 segundos la posición 	

SESIÓN 3	
PARALELAS ASIMÉTRICAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Enlace de 2 kippes + impulso atrás con piernas juntas - 2 tacos, uno a cada lado. Desde apoyo facial impulso atrás piernas juntas a pisar tacos con piernas abiertas - Desde taco saltar a pisar banda con piernas abiertas, extensión en el vuelo y caer sentada en el quitamiedos 	
PREPARACIÓN FÍSICA	
2 series	
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
<p>Vertical con agarre en la banda. Pisar la banda y realizar la bajada simulando vuelta plantas a acabar sentada en posición carpada</p> <p><u>Ayuda:</u> desde detrás de la ejecutante, sujeción por las caderas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 repeticiones 	
<p>Posición de olímpica con la espalda apoyada en la pared. Pisar la banda con las punteras.</p> <p><u>Ayuda:</u> a un lado de la ejecutante, elevación de piernas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 repeticiones 	
<p>En posición de olímpica, empujar manos contra el suelo a llevar el abdomen hacia la pared</p> <p><u>Ayuda:</u> desde detrás, sujeción por las caderas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener 8-10 segundos la posición 	
FLEXIBILIDAD	
<p>Caminata en cuadrupedia, puntera a tocar la muñeca</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 ida y vuelta 	
<p>En espaldera con pierna a 90°. Tocar pie en la banda y pie en el suelo (dinámico)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	
<p>Dislocación de hombro con goma elástica</p> <ul style="list-style-type: none"> - 8-10 repeticiones 	<p><i>No es necesaria descripción</i></p>

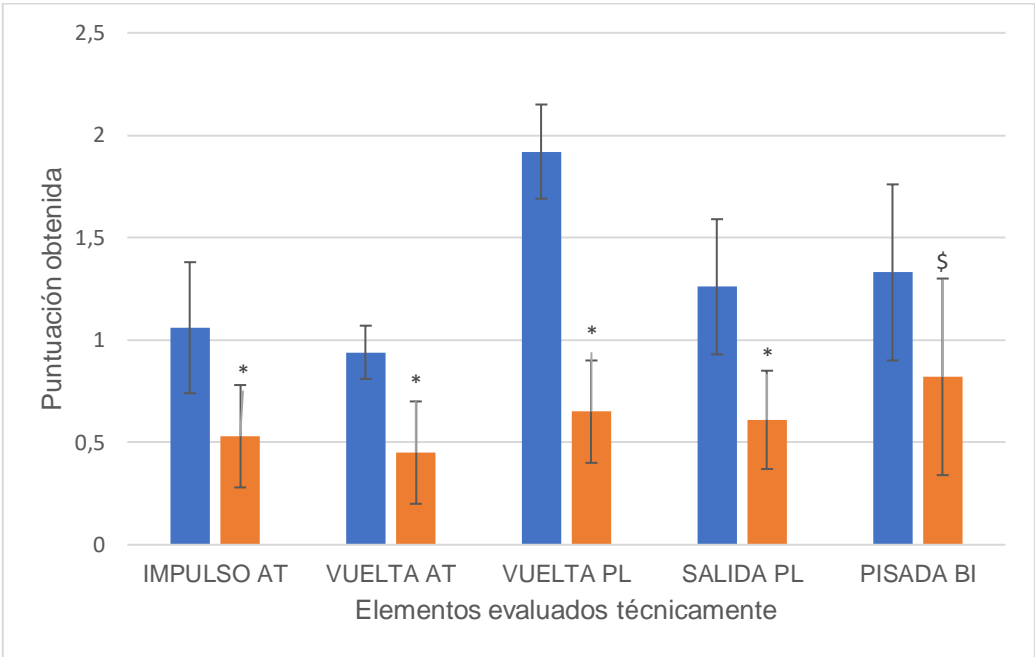
SESIÓN 4	
PARALELAS ASIMÉTRICAS	
<ul style="list-style-type: none"> - 2 vuelos en BS, al 2º kippe - Enrosque, impulso atrás con piernas juntas, salida de plantas con piernas abiertas (poltrón) - Desde apoyo facial, impulso atrás con piernas juntas, vuelta de plantas con 2 ayudas 	
PREPARACIÓN FÍSICA	
2 series	
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
<p>Carpas abiertas en cama elástica</p> <p><u>Ayuda:</u> vigilancia con colchoneta</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	
<p>En cama elástica botar a caer de espalda y seguido pasar a pecho (con piernas abiertas)</p> <p><u>Ayuda:</u> vigilancia con colchoneta</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 repeticiones 	
<p>Con manos apoyadas en el plinto, impulsos atrás con piernas juntas en minitramp</p> <p><u>Ayuda:</u> encima del plinto para evitar que las piernas pasen de la vertical</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	
FLEXIBILIDAD	
<p>Con pies en altura sapo abierto en espaldera a cogerse a la banda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener 10 segundos la posición 	
<p>Desde posición de sentado realizar antepulsión con gomas mirando a la espaldera</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	
<p>Desde posición de sentado, de espaldas a la espaldera realizar gesto de antepulsión</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	

SESIÓN 5	
PARALELAS ASIMÉTRICAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Impulso atrás con piernas juntas a pisar BI, saltar a BS vuelo + kippe - Impulso atrás con piernas juntas, vuelta plantas con ayuda + salto a la BS - Dos vueltas de plantas a la 2ª chinito a tocar BS (con colchoneta en BS) 	
PREPARACIÓN FÍSICA	
<i>2 series</i>	
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
<p>En las paralelas asimétricas del foso desde suspensión de la BI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - rodillas al pecho (agrupado) 10 repeticiones - pies a la banda (carpa cerrada) 5 repeticiones <p><u>Ayuda:</u> sujeción desde detrás por las caderas</p>	
<p>Desde posición de olímpico, subir pies a las colchonetas</p> <p><u>Ayuda:</u> desde detrás, sujeción por las caderas</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 repeticiones 	
<p>Con pies juntos en colchoneta y agarre en la banda, saltar a impulsión de piernas juntas y pisar la banda a caer sentada</p> <p><u>Ayuda:</u> desde un lado, una mano en la espalda y otra en la muñeca</p> <ul style="list-style-type: none"> - 3 repeticiones 	
FLEXIBILIDAD	
<p>Con pies en altura apoyados en la barra baja de equilibrio realizar sapo abierto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener 10 segundos la posición 	
<p>Desde tumbada bocarriba sobre trampolín y empeines enganchados a la espaldera, realizar sapo a pasar por frontal y agarrar espaldera (simulando BS)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 repeticiones 	
<p>Ídem pero dinámico: desde vertical con rodamiento hacia adelante</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 repeticiones 	<i>No es necesaria descripción</i>

SESIÓN 6	
PARALELAS ASIMÉTRICAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Desde apoyo facial, impulso atrás con piernas juntas a pisar BI seguido de balanceo a caer tumbada en quitamiedos. - Mirando hacia fuera en BI. Desde apoyo facial, impulso atrás con piernas juntas seguido de chino a coger churro (caer de pie) - Chinito con ayuda seguido de vuelo en BS 	
PREPARACIÓN FÍSICA	
<i>2 series</i>	
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
<p>Posiciones estáticas en paralelas asimétricas del foso: escuadra, pies a la banda y vela</p> <p><u>Ayuda:</u> desde un lateral, una mano en la espalda y otra en la parte de atrás de las piernas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener 10 segundos la posición 	
<p>Desde apoyo facial, impulsos atrás seguidos con piernas juntas</p> <p><u>Ayuda:</u> desde un taco, ayudar a la ejecutante a mantener el hombro sobre la banda con una mano sobre él y la otra en la muñeca</p> <ul style="list-style-type: none"> - 5 repeticiones 	
<p>En suspensión de la BS marcar las posiciones de bloqueo y antepulsión</p> <p><u>Ayuda:</u> sujeción por los pies</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	
FLEXIBILIDAD	
<p>Desde suspensión en espaldera realizar una apertura de hombros con el foam-roller colocado en la zona alta de la espalda</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener 15 segundos la posición 	
<p>Antepulsión con goma apoyando pies en espaldera en posición de sapo abierto</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	
<p>Spagat frontal con goma en pared</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener 30 segundos la posición 	<i>No es necesaria descripción</i>

SESIÓN 7	
PARALELAS ASIMÉTRICAS	
<ul style="list-style-type: none"> - Impulso atrás con piernas juntas seguido de salida de plantas con piernas abiertas (poltrón) - Impulso atrás con piernas juntas seguido de vuelta plantas con/sin ayuda - Chinito con/sin ayuda seguido de vuelo y kippe o enrosque en BS 	
PREPARACIÓN FÍSICA	
2 series	
DESCRIPCIÓN TÉCNICA	DESCRIPCIÓN GRÁFICA
<p>Lanzamientos con piernas juntas (despegues) sobre plinto</p> <p><u>Ayuda:</u> una mano a la zona lumbar y la otra en el aire para guiar hasta dónde debe elevar las piernas la ejecutante</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	
<p>Desde posición de tumbada bocarriba sobre plinto realizar antepulsión (movimiento de arquear y carpar)</p> <p><u>Ayuda:</u> sujeción por los tobillos</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	
<p>Desde posición de tumbada bocabajo sobre plinto realizar flexo-extensión de tronco (cadena posterior)</p> <p><u>Ayuda:</u> sujeción por la parte de atrás de los muslos</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	
FLEXIBILIDAD	
<p>Desde posición de tumbado bocarriba y agarrando la banda independiente, realizar lanzamientos alternativos a tocar la banda con los pies</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	<p><i>No es necesaria descripción</i></p>
<p>Desde la misma posición de partida, llevar pies a la banda abriendo piernas. Recorrido de ida y vuelta, movimiento lento y controlado</p> <ul style="list-style-type: none"> - 10 repeticiones 	<p><i>No es necesaria descripción</i></p>
<p>En suspensión de BI mantener posición arqueada apoyando pies en el suelo</p> <ul style="list-style-type: none"> - Mantener 10 segundos la posición 	

8.7. Resultados del análisis de la técnica de las participantes



AT, atrás; PL, plantas; BI, banda inferior.

* $p < 0.01$

\$ $p < 0.05$.