



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE**

**Asimetría funcional en la preparación técnica de gimnastas
rítmicas de iniciación de los clubes de Trujillo-Perú, 2022**

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Licenciado en Ciencias del Deporte**

AUTOR:

Paz Campuzano, Anilú Katherine (orcid.org/0000-0002-1653-589X)

ASESOR:

Mg. Moreno Lavaho, Edwin Alberto (orcid.org/0000-0002-1775-0460)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Actividad Física y Salud

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

TRUJILLO – PERÚ

2022

Dedicatoria

Por brindarme el apoyo necesario para verme desarrollada, tú, mi madre, Sandra Violeta Campuzano Campuzano.

Agradecimiento

En primer lugar, a Dios, quien me permite alcanzar mis objetivos; especialmente a mis padres, por ser mi ejemplo de superación y fortaleza.

A mis hermanos, por ser mi ejemplo todos estos años de vida.

A mi enamorado por ese apoyo incondicional en los momentos de desánimos.

A mis docentes de la Escuela de Ciencias del Deporte, quienes aportaron sus conocimientos académicos.

A todos ellos, infinitas gracias.

La autora

Índice de contenidos

Carátula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de tablas	v
Resumen	vi
Abstract	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	4
III. METODOLOGÍA	10
3.1. Tipo y diseño de investigación.....	10
3.2. Variables y operacionalización.....	10
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	11
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	12
3.5. Procedimientos.....	14
3.6. Métodos de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos	16
IV. RESULTADOS	17
IV. DISCUSIÓN	25
IV. CONCLUSIONES	28
IV. RECOMENDACIONES.....	29
REFERENCIAS.....	30
ANEXOS	

Índice de tablas

Tabla 1: Puntuación Preparación técnica	13
Tabla 2: Baremo Asimetría funcional	13
Tabla 3: Baremo Passé adelante.....	13
Tabla 4: Baremo Espagat lateral con ayuda	13
Tabla 5: Baremo Preparación técnica.....	14
Tabla 6: Puntaje de la ejecución y nivel de la preparación técnica con el test Passé adelante	17
Tabla 7: Distribución y frecuencia del nivel de la preparación técnica con el test Passé adelante	18
Tabla 8: Porcentaje y nivel de asimetría presente en el test Passé adelante	19
Tabla 9: Distribución y frecuencia del nivel de asimetría presente en el test Passé adelante	20
Tabla 10: Puntaje de la ejecución y nivel de la preparación técnica con el test Espagat lateral con ayuda	21
Tabla 11: Distribución y frecuencia del nivel de la preparación técnica con el test Espagat lateral con ayuda.....	22
Tabla 12: Porcentaje y nivel de asimetría presente en el test Espagat lateral con ayuda.....	23
Tabla 13: Distribución y frecuencia de la variable asimetría presente en el test Espagat lateral con ayuda.....	24
Tabla 14: Matriz de operacionalización	37

Resumen

En la Gimnasia Rítmica, se prioriza el desarrollo del lado dominante. Al ser frecuente el mayor progreso de ese lado se pueden exceder los límites normales lo que ocasiona desequilibrios como alargamientos en el miembro inferior más requerido. Por lo cual, el objetivo de esta investigación fue Analizar la asimetría funcional del tren inferior en la preparación técnica de gimnastas rítmicas de iniciación de los Clubes de Trujillo-Perú. La metodología fue no experimental con enfoque cuantitativo, de corte transversal y tipo de estudio descriptivo. En esta investigación se realizaron dos test para medir la técnica de Equilibrios, Passé adelante y Equilibrio Espagat lateral con ayuda. Los test se ejecutaron en 3 días. Luego de aplicar los test, se obtuvo como resultado que en la prueba Passé adelante, el mayor porcentaje alcanzado en asimetría fue de -1.03% donde el lado no dominante presenta mayor desempeño, esta asimetría es No relevante para el rendimiento, sin embargo, en la prueba Espagat lateral con ayuda, el mayor porcentaje alcanzado en asimetría fue de 6.25% donde el lado dominante presenta mayor desempeño, esta asimetría es relevante para el rendimiento. Se concluyó que existe mayor asimetría funcional, en el Equilibrio Espagat lateral con ayuda que en el Equilibrio Passé adelante.

Palabras clave: Asimetría, funcional, preparación, técnica, equilibrios.

Abstract

In Rhythmic Gymnastics, the development of the dominant side is prioritized. As the greatest progress on that side is frequent, normal limits can be exceeded, which causes imbalances such as lengthening in the most required lower limb. Therefore, the objective of this research was to analyze the functional asymmetry of the lower body in the technical preparation of initiation rhythmic gymnasts of the Clubs of Trujillo-Peru. The methodology was non-experimental with a quantitative, cross-sectional approach and a descriptive type of study. In this research, two tests were carried out to measure the Balance technique, Passé forward and Side Split Balance with help. The tests were executed in 3 days. After applying the tests, it was obtained as a result that in the Passé forward test, the highest percentage reached in asymmetry was -1.03% where the non-dominant side presents greater performance, this asymmetry is not relevant for performance, however, in the Lateral split test with help, the highest percentage reached in asymmetry was 6.25% where the dominant side presents greater performance, this asymmetry is relevant for performance. It was concluded that there is greater functional asymmetry in the Lateral Split Balance with help than in the Passé Forward Balance.

Keywords: Asymmetry, functional, preparation, technique, balance.

I. INTRODUCCIÓN

La investigación se centró en un análisis de la asimetría funcional en los Clubes de Trujillo, que a la vez son los Clubes deportivos que tiene todo el distrito. En este sentido, la Gimnasia Rítmica consiste en la realización de una coreografía compuesta por una serie de elementos técnicos (Pérez y Jiménez, 2013).

La gimnasia rítmica es una de las especialidades gimnásticas calificadas en los deportes estéticos, con innumerables movimientos corporales efectuados con ligereza acorde con la música (Montosa et al., 2022). Es una disciplina deportiva que exige una alta preparación física a fin de que las deportistas presenten en su coreografía una mezcla de expresión y dominio del cuerpo en los ejercicios, hechos con elevada exactitud. Igualmente, la deportista debe controlar cinco aparatos con ligereza: mazas, aro, pelota, cuerda y cinta. Existen unos términos usuales para delimitar la Gimnasia Rítmica: movimiento natural del cuerpo, método de educación y arte (Montosa et al., 2022).

Y se caracteriza por el trabajo constante para conseguir la especialización del acto optimizado por la elegancia y expresividad es por ello que el nivel de preparación es bastante alto al ser la base para la diferenciación de las gimnastas (Grigoriou, 2015).

La técnica de este deporte se basa en el aprendizaje de los elementos corporales junto a la expresividad y precisión en la posición del cuerpo (Pérez y Jiménez, 2013). Asimismo, su correcta ejecución trae consigo el éxito en esta disciplina, aunque es dependiente del entrenamiento de la parte física de fuerza y flexibilidad (Pérez y Jiménez, 2013). De igual modo requiere añadir la preparación de dificultades y cada una de sus fases porque estas favorecerán un incremento en la exigencia de aprendizaje y complejidad en los ejercicios de competencia (Navarro e Ilisástigui, 2011).

La Gimnasia Rítmica de la misma manera que todas las especialidades gimnásticas resalta por sus altos requerimientos técnicos. Éstas asimismo están en permanente evolución a causa de los cambios llevados a cabo en el Código de puntuación en un ciclo olímpico (Montosa et al., 2022).

Según el reglamento del ciclo de 2017-2020 la puntuación se divide en varias categorías dentro de las cuáles destaca la de dificultad corporal, en esta se dieron algunos cambios en las reglas relativas a la técnica de dificultades de aparato sobre la base de equilibrios y saltos, por lo que se requiere que las deportistas obtengan una finalización correcta de los movimientos de mayor complejidad corporal (Qin et al., 2021).

En las indagaciones ejercidas por la Comisión Nacional de Gimnasia Rítmica de Cuba en las competencias nacionales del Ciclo Olímpico se señala como una de las principales deficiencias la falta de eficacia en los elementos de equilibrio, es por ello que su trabajo es impostergable ya que este grupo técnico es la base para el resto de grupos de dificultades (Navarro e Ilisástigui, 2011).

La gimnasta debe efectuar equilibrios a una pierna propios de la disciplina, esto precisa un elevado control de la colocación. La mayor puntuación se obtiene a un pie en relevé, la cual se logra con un refuerzo de la musculatura estabilizadora en la postura de equilibrio y sosteniendo la amplitud óptima para que se pueda precisar la posición durante por lo menos dos segundos. Un elemento imprescindible para sostener el equilibrio es poseer un buen centro de gravedad. Si este se viese descentrado, la gimnasta descuidaría el equilibrio en la realización y, por tanto, la calificación del ejercicio sería inferior (Sobera & Rutkowska-Kucharska, 2019).

Por otro lado, la asimetría funcional es la diferencia de prioridad de un lado del cuerpo para realizar diversas actividades, la cual está presente en sistemas motores como manos y pies y sensoriales como ojos y orejas (Águeda Del Abril et al., 2016).

La asimetría funcional se produce debido a la edad, un hemisferio sufre modificaciones durante la evolución y el otro continúa estable; el sexo, se dan diferencias de tamaño y características; lateralidad, se prefiere un lado del cuerpo; raza y diferencias individuales (Águeda Del Abril et al., 2016).

El análisis de la asimetría funcional es de gran relevancia porque permite observar el desarrollo proporcionado en los lados dominante y no dominante del cuerpo.

En la Gimnasia Rítmica, al igual que en la mayoría de deportes individuales, se prioriza el desarrollo del lado dominante (Batista et al., 2015). Al ser frecuente el

mayor progreso de ese lado se pueden exceder los límites normales lo que ocasiona desequilibrios como alargamientos en el miembro inferior más requerido. Estas diferencias regularmente son consecuencia de una labor errada y no se identifican rápidamente obstaculizando su rectificación (Estrada- Marcén et al., 2021).

A través de esta investigación se planteó el desarrollo de test que analicen la asimetría de cada gimnasta y puedan predecir algunos riesgos para su salud que conlleve la correcta ejecución de un plan de entrenamiento.

Frente a esta realidad problemática surge la siguiente pregunta: ¿Cuál es el nivel de asimetría funcional del tren inferior en la preparación técnica de gimnastas rítmicas de iniciación de los Clubes de Trujillo-Perú?

El presente trabajo se justifica en lo teórico a causa de la poca o nula información de estudios similares efectuados a nivel nacional y local, porque contribuye con un nuevo conocimiento en el ámbito de la asimetría funcional dando a conocer un panorama general en los Clubes de Trujillo, brindando aportes actualizados y sirviendo de base para futuras investigaciones. De igual forma, se justifica en lo práctico porque funciona como una guía en cuanto al análisis de la asimetría evitando los desequilibrios y disminuyendo probabilidades de lesiones en deportistas. En lo metodológico el presente trabajo se justifica porque brinda un sistema de medición que puede ser desarrollado para determinar resultados más exactos mediante protocolos validados que se pueden incluir en la actualidad. Finalmente se justifica en lo social porque permite a los entrenadores tener una estrategia para estimar la asimetría funcional a nivel nacional, así como saber en qué aspectos mejorar, la cual se extenderá a todas las integrantes que practican gimnasia rítmica.

Teniendo como objetivo general Analizar la asimetría funcional del tren inferior en la preparación técnica de gimnastas rítmicas de iniciación de los Clubes de Trujillo-Perú. Y entre los objetivos específicos tenemos: En primer lugar, Determinar el nivel de preparación técnica de gimnastas rítmicas de iniciación de los Clubes de Trujillo-Perú y en segundo lugar, Determinar el nivel de asimetría funcional del tren inferior de gimnastas rítmicas de iniciación de los Clubes de Trujillo-Perú.

II. MARCO TEÓRICO

A continuación, se detallará los antecedentes internacionales que se seleccionaron de las diversas plataformas de búsqueda.

Montosa (2022) en su tesis: "Evaluación de la condición física general y específica en practicantes de Gimnasia Rítmica mediante el protocolo Aristo" cuyo objetivo fue Aplicar un protocolo de reconocimiento médico y valoración de la condición física-salud general para este deporte gimnástico, así como, confeccionar y validar una batería de cualidades funcionales específicas de estas gimnastas para garantizar una práctica deportiva saludable en estas deportistas. La muestra fue de 116 gimnastas de 7-17 años. Se emplearon como instrumentos Test de equilibrios, saltos y flexibilidad. Teniendo como conclusión que La batería final BFAGR compuesta por 6 pruebas es fiable y aplicable para gimnastas de estas edades.

Vernetta et al. (2021) en su artículo: "Batería funcional Aristo en Gimnasia Rítmica (BFAGR): Fiabilidad y aplicabilidad en niñas gimnastas de nivel básico" cuyo objetivo fue Determinar la fiabilidad test-retest de las pruebas que componen la batería. La muestra fue de 56 gimnastas de 7-11 años. Se emplearon como instrumentos Test de equilibrios, saltos y flexibilidad. Teniendo como conclusión que La batería final BFAGR compuesta por 6 pruebas es fiable y aplicable para gimnastas de estas edades.

Qin et al. (2021) en su artículo: "Formação funcional a curto prazo melhora a qualidade de conclusão da dificuldade do corpo dos ginastas rítmicos juvenis" cuyo objetivo fue Mejorar la estabilidad de las extremidades y áreas centrales, complementadas con fuerza rápida y ejercicios de resistencia. Se emplearon como instrumentos Test de equilibrios, giros y saltos. Teniendo como conclusión que El programa de entrenamiento funcional diseñado en este estudio puede mejorar claramente la calidad de finalización de dificultad corporal en gimnastas rítmicas juveniles dentro un corto período de tiempo, lo que se reflejó principalmente en la notable mejora de las puntuaciones de salto y giro, mostrando que los resultados de FMS se basan en el equilibrio de estabilidad física y flexibilidad son útiles para diseñar programas de entrenamiento.

Guapacha (2021) en su trabajo de Grado: “Traducción y validación transcultural del sistema de evaluación de asimetría funcional de miembros inferiores en fútbol (SAFALL FOOT)” cuyo objetivo fue Traducir, adaptar y validar el sistema de evaluación Safall Foot del portugués al español colombiano. La muestra fue de 10 jugadores de fútbol. Se empleó como instrumento la prueba piloto del sistema de evaluación Safall Foot. Teniendo como conclusión que El Safall Foot fue traducido y validado para el español colombiano con éxito, con una coherencia lingüística que permite ser comparado a la versión original.

Ale de La Rosa et al. (2020) en su artículo: “Evaluación de la amplitud articular de los miembros inferiores en la técnica de zancada” cuyo objetivo fue Evaluar el nivel de amplitud articular a través del gesto técnico de zancada. La muestra fue de 12 gimnastas de 10-12 años. Se emplearon como instrumentos Test de salto zancada. Teniendo como conclusión que La investigación descrita en este artículo permitió demostrar que la utilización de la fotogrametría y del software Kinovea facilitan la evaluación y el análisis de la amplitud articular en miembros inferiores dentro de la técnica de salto en zancada de forma precisa y ágil en alumnas de gimnasia rítmica.

Batista et al. (2019) en su artículo: “Flexibility and strength in Brazilian and Portuguese gymnasts” cuyo objetivo fue Determinar la fiabilidad test-retest de las pruebas que componen la batería. La muestra fue de 13 gimnastas rítmicas de Brasil y Portugal. Se emplearon como instrumentos Test de flexibilidad. Teniendo como conclusión que El 88,9% de las gimnastas de Brasil y el 50% de las de Portugal presentaron diferentes niveles de asimetrías funcionales en la flexibilidad del miembro inferior probablemente como resultado de un entrenamiento unilateral.

Batista et al. (2019) en su artículo: “Flexibility and Functional Asymmetry in Rhythmic Gymnastics” cuyo objetivo fue Determinar la fiabilidad test-retest de las pruebas que componen la batería. La muestra fue de 157 gimnastas rítmicas de Portugal. Se emplearon como instrumentos Test de flexibilidad. Teniendo como conclusión que a mayor nivel de competencia menor nivel de asimetría funcional.

Sobera & Rutkowska-Kucharska (2019) en su artículo: “Postural Control in Female Rhythmic Gymnasts in Selected Balance Exercises: A Study of Two Cases” cuyo objetivo fue Determinar las diferencias en la calidad del control postural entre dos

mujeres gimnastas rítmicas con diferente experiencia de entrenamiento durante la realización de ejercicios de equilibrio. La muestra fue de 2 gimnastas de 8-21 años. Se emplearon como instrumentos Test de equilibrios. Teniendo como conclusión que El entrenamiento de gimnasia debe incluir ejercicios de fortalecimiento de los músculos actuando sobre las articulaciones del tobillo y la cadera, lo que podría mejorar la estabilidad de estas articulaciones durante la realización de ejercicios de equilibrio difíciles.

Rutkowska-Kucharska et al (2018) en su artículo: “Muscle Coactivation during stability exercises in Rhythmic Gymnastics: A two-case study” cuyo objetivo fue Evaluar la participación de los músculos que estabilizan las articulaciones del tobillo y la rodilla en los ejercicios de equilibrio y determinar los ejercicios que pueden provocar lesiones en las articulaciones del tobillo y la rodilla. Se emplearon como instrumentos Test de equilibrios. Teniendo como conclusión que se muestra la necesidad de limitar los ejercicios de equilibrio en puntillas en los niños porque la actividad de GM y GL supera significativamente su actividad.

Kritikou et al. (2017) en su artículo: “Correlates of artistry performance scores in preadolescents rhythmic gymnasts” cuyo objetivo fue Examinar la asociación entre las habilidades físicas, parámetros antropométricos y desempeño artístico evaluado con los criterios dados por el Código de Puntuación de la Gimnasia Rítmica. Se emplearon como Instrumentos Test de equilibrios, resistencia, potencia y flexibilidad. Teniendo como conclusión que Los resultados de este estudio resaltan la importancia de los deportes específicos, flexibilidad, carrera de ida y vuelta de alta intensidad, rendimiento, resistencia muscular de los extensores de la espalda y específicos de rasgos antropométricos, como componentes contribuyentes de la puntuación artística de gimnastas rítmicas preadolescentes competitivas.

Vernetta et al. (2017) en su artículo: “Batería funcional Aristo en Gimnasia Rítmica: Protocolo de test específicos para la evaluación de jóvenes gimnastas en un ámbito de entrenamiento saludable” cuyo objetivo fue Presentar una batería de test para evaluar de manera específica las diferentes capacidades implícitas en el rendimiento de gimnasia rítmica. Se emplearon como instrumentos Test de equilibrio, fuerza, resistencia y flexibilidad. Teniendo como conclusión que El

protocolo Aristo de gimnasia rítmica se podría considerar una herramienta útil para facilitar una valoración de calidad de los entrenamientos en jóvenes practicantes de este deporte a nivel europeo.

No se encontraron antecedentes nacionales ni locales debido a la carencia de bibliografía que existe en las bases de datos confiables e indexadas proporcionadas por la Universidad César Vallejo para este tema.

En relación a las teorías relacionadas al tema de estudio, se detallaron las siguientes definiciones de las variables.

La asimetría funcional es definida como el porcentaje de diferencia de valores de los miembros durante la ejecución de una actividad (Bishop et al., 2021). Y la lateralidad es el uso asimétrico de los lados del cuerpo, esta es causada por la dominancia lateral de los hemisferios cerebrales donde el control del cuerpo es predominantemente inverso; la genética, el medio y el aprendizaje en la menor capacidad de los miembros inferiores se produce porque este lado del cuerpo permanece inactivo pero el lado no preferido del cuerpo no es inferior en términos de aptitud y si se entrenan de igual forma desde los primeros momentos de vida pueden ser igual de hábiles y la experiencia motora puede fortalecer la preferencia por un lado del cuerpo o disminuir la intensidad de esta preferencia para equiparar ambos lados, de igual forma el miembro inferior no dominante puede mostrar un desarrollo similar al miembro inferior dominante si se estimula adecuadamente (Redondo, 2017).

Por otro lado, la preparación técnica es la enseñanza que se transmite de los movimientos que constituyen el medio para sostener la competencia o para realizar los entrenamientos. De igual modo, la preparación técnica es el proceso o conjunto de procesos que se asimilan a través del ejercicio y que permiten realizar con la máxima eficiencia un determinado movimiento (Zuñá y Gutiérrez, 2019).

Acerca de la gimnasia rítmica, es un deporte con elevado volumen técnico de bastante complejidad y con la singularidad de que las gimnastas trabajan descalzas o con punteras de baja protección (Sierra-Palmeiro et al., 2020). Durante los ejercicios de competencia las gimnastas deben realizar dificultades corporales las cuales deben ser como mínimo una de cada grupo (Montosa et al., 2022). Estas

están clasificadas en tres grupos y deben realizarse con la mejor ejecución posible ya que definen el rendimiento y son los saltos, equilibrios y giros (Sierra-Palmeiro et al., 2020).

Los elementos corporales tienen distintos intervalos de puntaje en función de la dificultad para realizarlo, dependiendo del elemento corporal hecho en la rutina pueden registrar desde 0.1 hasta 1.5 puntos o más (Leandro et al., 2017).

Con respecto a los equilibrios son usados en las coreografías y tienen mucha relevancia en el código de puntuación porque son la base para la preparación técnica, su desarrollo adecuado contribuye en el aprendizaje de los saltos así como en la conservación de la postura correcta durante los ejercicios, por lo que necesitan de un máximo desarrollo de la coordinación como aspecto fundamental en las rutinas gimnásticas (Sivila et al., 2020). De forma similar, los equilibrios consisten en el mantenimiento de la estabilidad en diversas formas de apoyo y la colocación del centro de gravedad y requieren de la conservación del cuerpo en un punto fijo, manteniendo la estabilidad con una forma concreta (Sivila et al., 2020). En estas dificultades hay un miembro que pasa a ser el apoyo, esto quiere decir que es el que soporta el peso; y el otro será el miembro elevado produciendo el movimiento que irá en función del miembro dominante, ya que será el que consiga mayor extensión en comparación al primero (Gómez, 2017). Además, pueden ser realizados sobre el pie en relevé o pie plano; sobre otras partes del cuerpo como rodilla, pecho, glúteos y en movimiento o dinámicos (Federación Internacional de Gimnasia [FIG], 2021).

En cuanto a los saltos son variados y tienen características como adecuada elevación, definición de la forma en el vuelo sobre la colocación de las partes del cuerpo, la elevación o amplitud y el retorno al suelo (Loaiza-Navarro y Gamardo-Hernández, 2017).

Un salto que no contenga esas cualidades, no puede ser determinado como dificultad y tendrá penalización en ejecución (Montosa et al., 2022).

Además, el aumento en la complejidad de un salto se genera porque en el vuelo, la gimnasta puede hacer distintos movimientos que permiten aumentar el rango articular del tren inferior, colocar el tronco en máxima extensión, agregar un giro,

reducir los pasos de impulso, unir saltos de menor dificultad y tomar diversas formas en los miembros inferiores (Loaiza-Navarro y Gamardo-Hernández, 2017). En los saltos, habrá dos instantes donde estará implicado el pie que son el impulso o fuerza para realizar el movimiento, el cual se suele hacer con el miembro no dominante; y la recepción de las cargas después del impulso, que se ejecuta con el miembro dominante (Gómez, 2017).

Sobre los giros tienen características como una forma fija y una rotación básica en 180° y pueden ser realizados sobre el pie en relevé de la pierna de base; sobre otras partes del cuerpo y en pie plano de la pierna de apoyo (FIG, 2021).

Cada giro contará como una dificultad distinta. Básicamente son los equilibrios que recoge el Código de puntuación, girando por lo menos 360° . Las vueltas que se de en la posición fijada, serán las que establezcan el puntaje de la rotación (Montosa et al., 2022).

Pese a que se encuentran referencias solo se tomaron en cuenta las que cumplen el criterio de años solicitados.

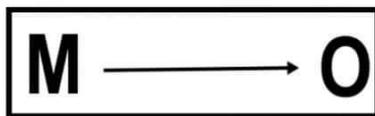
A lo largo de este capítulo se expusieron antecedentes internacionales, nacionales y locales en relación al tema en estudio, se explicó qué es asimetría funcional, qué es preparación técnica, junto a su etiología. Asimismo, se expuso todo lo concerniente a Gimnasia Rítmica y dificultades corporales, además su caracterización y tipología.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación:

La presente tesis es de tipo cuantitativo porque se basa en la recolección e interpretación de datos con el fin de tener resultados sobre las variables (Carhuancho et al., 2019). Del mismo modo, es descriptivo porque detallan las características más importantes de las variables (Hernández et al., 2014). Adicionalmente, es básico porque no soluciona un problema si no que se usan de base teórica para efectuar otros estudios (Arias y Covinos, 2021).

El diseño es no experimental puesto que no se emplean variables independientes (Vásquez et al., 2021). Igualmente es transversal pues la recolección de datos se ejecutará en un tiempo determinado (Huaire, 2019).



Donde:

M: Son las gimnastas rítmicas de los Clubes de Trujillo - Perú.

O: Datos recolectados.

3.2. Variables y operacionalización:

Las variables estudiadas fueron asimetría funcional y preparación técnica.

- **Definición conceptual:** La asimetría funcional es definida como el porcentaje de diferencia de valores de los miembros durante la ejecución de una actividad (Bishop et al., 2021). Por otra parte, la preparación técnica es definida como una herramienta fundamental del entrenamiento para el desarrollo de los gestos y movimientos

específicos de la actividad deportiva practicada (León-López et al., 2020).

- **Definición operacional:** Para medir la asimetría funcional se utilizará el índice de asimetría funcional y para la preparación técnica se usarán 1 dificultad corporal: Equilibrios, los cuales serán medidos a través de movimientos específicos.
- **Dimensiones:** Respecto a la variable asimetría funcional tiene la dimensión Miembro inferior, mientras que para la variable preparación técnica tiene la dimensión de Equilibrios.
- **Indicadores:** Respecto a la variable asimetría funcional, la dimensión asimetría funcional tiene los siguientes indicadores: miembro inferior dominante y miembro inferior no dominante, mientras que para la variable preparación técnica, la dimensión de equilibrios cuenta con los subsiguientes indicadores: Passé adelante y Espagat lateral con ayuda.
- **Escala de medición:** Razón.

3.3. Población, muestra y muestreo:

Población:

Todas las gimnastas rítmicas de los Clubes de la provincia de Trujillo - Perú.

- **Criterios de inclusión:**
 - ✓ Que la postulante tenga de 5 a 10 años.
 - ✓ Que la postulante sea de nacionalidad peruana.
 - ✓ Aspirante de sexo femenino.
 - ✓ Que pertenezcan a los Clubes de Trujillo - Perú.
 - ✓ Que acepten participar en este estudio de manera voluntaria.
- **Criterios de exclusión:**
 - Que la postulante sobrepase los 10 años.
 - Que la postulante sea de nacionalidad extranjera.

- Aspirantes lesionadas.
- Aspirantes con patologías.
- Aspirantes que hayan participado en competencias internacionales o nacionales.
- Que no acepten participar en esta investigación de manera voluntaria.

Muestra:

9 Gimnastas rítmicas de los Clubes del distrito de Trujillo - Perú.

Muestreo:

No probabilístico por conveniencia. Esta técnica permite disponer casos accesibles a ser incluidos por la cercanía del investigador a los sujetos de estudio (Otzen y Manterola, 2017).

Unidad de análisis:

Cada una de las gimnastas rítmicas de los Clubes del distrito de Trujillo – Perú.

3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos:

Técnica:

Recolección de datos

Para determinar la asimetría funcional, se aplicó la fórmula $IA\% = \frac{(MD - MND)}{MD} \cdot 100$, ejecutando de forma correcta el protocolo otorgado. De modo que para conocer la preparación técnica se utilizaron los test de equilibrios. Los movimientos específicos que se ejecutaron para medir la preparación técnica fueron: Passé adelante y Espagat lateral con ayuda que evalúan los equilibrios.

Tabla 1 *Puntuación Preparación técnica*

Puntuación de Test de Preparación técnica	
Pequeña desviación	0.1
Desviación media	0.3
Gran desviación	0.5

Asimetría funcional

Tabla 2 *Baremo Asimetría funcional*

Baremo Nivel de Asimetría funcional	
Relevante	5 a más
No relevante	4.9 a menos

Test de Equilibrio Passé adelante

Tabla 3 *Baremo Passé adelante*

Baremo Nivel de Puntaje final de ejecución del Test Passé adelante	
Muy alto	9.6 a 10
Alto	9.5 a menos

Test de Equilibrio Espagat lateral con ayuda

Tabla 4 *Baremo Espagat lateral con ayuda*

Baremo Nivel de Puntaje final de ejecución del Test Espagat lateral con ayuda	
Muy alto	9.6 a 10
Alto	9.5 a menos

Preparación técnica

Tabla 5 *Baremo Preparación técnica*

Baremo Nivel de Preparación técnica	
Muy bueno	9.55 a 10
Bueno	9.54 a menos

Instrumentos de recolección de datos:

- Plantilla técnica: Para anotar todos los datos de cada medida efectuada.
- Cronómetro
- Tapiz

3.5. Procedimientos:

Para realizar esta investigación se tuvo que solicitar la autorización a los Representantes legales de los Clubes de Trujillo, puesto que son los encargados de dirigirlos, se prosiguió a mandar un consentimiento informado a los padres de las postulantes, ya que todas son menores de edad, luego que los apoderados firmaran el permiso se continuo con la explicación de la medición que se iba a realizar. De tal manera que se coordinó los días para hacer los test correspondientes a las participantes. El equipo investigador se trasladó a los Clubes para realizar las mediciones. Antes de las pruebas, las deportistas hicieron su rutina de calentamiento habitual y recibieron instrucciones verbales del investigador. Los test se ejecutaron en 3 días en las áreas de entrenamiento de los Clubes, donde se procedió a tomar las medidas correspondientes. La asimetría funcional se estimó con la medición de la asimetría funcional y se analizó la preparación técnica mediante los

resultados de los test técnicos de equilibrios. A continuación, se midieron los test de equilibrio, los cuales tuvieron un tiempo de descanso de 1 minuto entre cada uno. Se hizo uso de la plantilla técnica partiendo de una calificación de 10 puntos, después de restar los valores correspondientes a cada una de las penalizaciones se obtuvo los puntajes finales de ejecución.

3.6. Métodos de análisis de datos:

I. Técnico:

Para determinar el nivel de preparación técnica predominante en las gimnastas rítmicas de los Clubes de Trujillo-Perú se utilizó el método técnico. El objetivo fue cuantificar los principales movimientos específicos como equilibrios y saltos y a partir de estos datos delimitar los diversos valores que posibilitan estimar las dificultades corporales.

II. Asimetría funcional:

Para establecer el resultado exacto de la asimetría funcional se utilizó la fórmula de Chavett et al., 1997 obteniendo datos de los diversos índices de cada gimnasta, presentando los componentes que constituye como: miembro inferior dominante y miembro inferior no dominante.

III. Validez:

El protocolo que se empleará para establecer las puntuaciones en las dificultades corporales es el método designado y validado por la Federación Internacional de Gimnasia (FIG), que a su vez posee el reconocimiento internacional para el progreso de la preparación técnica.

Para la obtención de datos de la asimetría funcional se utilizará por medio de la fórmula $IA\% = (MD - MND / MD) 100$.

A continuación, se hizo uso de frecuencias y porcentajes en la presentación de los resultados.

3.7. Aspectos éticos:

Los aspectos que se tomarán en consideración son las reglas para citar la información analizada. En ese sentido, se considera de bastante importancia la firma de consentimiento, por parte de los apoderados de los sujetos a evaluar para poder participar de esta investigación. El consentimiento será firmado después de que el aspirante haya sido informado detalladamente sobre el fin del trabajo. Esta solicitud firmada servirá como evidencia de la voluntad del participante en someterse a evaluación. Asimismo, el Código de Ética Deportiva del Perú, dictamina que debe haber un acuerdo justo entre la parte evaluada y el evaluador, con el objetivo de que nadie se vea perjudicado. En este sentido, el estudio está clasificado como una “investigación sin riesgo”, debido a que ninguno de los procesos aplicados afectará a las deportistas, más bien, los beneficios son bastantes, principalmente a nivel deportivo. Asimismo, los resultados del proyecto serán procesados adecuadamente, siendo cuidadoso de no dañar la integridad de las evaluadas, por lo que, se asegura que los encargados legales de estos Clubes serán oportunamente comunicados sobre dichos resultados. De igual manera, es primordial reportar la aplicación de los instrumentos, dejando en claro los acuerdos por ambas partes para que comprendan la finalidad del estudio. Por lo que, el personal administrativo de los Clubes seleccionados, cooperarán brindando voluntariamente la información para realizar esta investigación, así como de la dificultad que implica. Este procedimiento se ejecutará por la afirmación de Helsinki (Aristizábal et al., 2004).

IV. RESULTADOS

A continuación, se muestran los resultados que fueron conseguidos por medio de la aplicación de los instrumentos a las gimnastas rítmicas de los Clubes del distrito de Trujillo-Perú, dichos datos han sido recolectados en un tiempo determinado para luego ser colocados en hojas de cálculo de Excel.

Tabla 6

Puntaje de la ejecución y nivel de la preparación técnica con el test Passé adelante

Nº	Dominante		No Dominante		M	Nivel de Preparación Técnica
	Puntaje	Nivel	Puntaje	Nivel		
1	9.7	Muy alto	9.8	Muy alto	9.75	Muy Bueno
2	9.8	Muy alto	9.8	Muy alto	9.80	Muy Bueno
3	9.8	Muy alto	9.8	Muy alto	9.80	Muy Bueno
4	9.8	Muy alto	9.9	Muy alto	9.85	Muy Bueno
5	10.0	Muy alto	9.9	Muy alto	9.95	Muy Bueno
6	9.7	Muy alto	9.7	Muy alto	9.70	Muy Bueno
7	9.9	Muy alto	9.9	Muy alto	9.9	Muy Bueno
8	9.9	Muy alto	9.9	Muy alto	9.9	Muy Bueno
9	9.7	Muy alto	9.8	Muy alto	9.75	Muy Bueno

Nota. N = 9. M = Promedio del puntaje.

Interpretación

En la tabla 6, se evidencia que en el test Passé adelante, en el lado dominante, el mayor puntaje alcanzado fue de 10.0 que corresponde al nivel Muy Alto, mientras que el menor puntaje fue de 9.7 que también corresponde al nivel Muy Alto. Por otro lado, en el lado No dominante el mayor puntaje fue de 9.9 que corresponde al nivel Muy Alto, mientras que el menor puntaje fue de 9.7 que corresponde al nivel Muy Alto. El mayor promedio alcanzado fue de 9.95 que corresponde al nivel de preparación técnica Muy Bueno. En este instrumento se observó que todas las participantes alcanzaron un nivel muy bueno en preparación técnica.

Tabla 7

Distribución y frecuencia del nivel de la preparación técnica con el test Passé adelante

Nivel	Dominante		No Dominante		General	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Muy Alto	9	100	9	100	9	100

Nota. N = 9.

Interpretación

En la tabla 7, respecto a la distribución y frecuencia del nivel de la preparación técnica con el test Passé adelante, se visualiza que en el lado Dominante y No dominante predomina el nivel Muy Alto con el 100%. A nivel general, el 100% de las participantes presentan un nivel de preparación Muy Bueno de acuerdo al test de Passé adelante.

Tabla 8

Porcentaje y nivel de asimetría presente en el test Passé adelante

Nº	%	Nivel
1	-1.03	No relevante
2	0.00	No presenta asimetría
3	0.00	No presenta asimetría
4	-1.02	No relevante
5	1.00	No relevante
6	0.00	No presenta asimetría
7	0.00	No presenta asimetría
8	0.00	No presenta asimetría
9	-1.03	No relevante

Nota. N = 9.

Interpretación

En la tabla 8, se refleja que en la prueba Passé adelante, el mayor porcentaje alcanzado en asimetría fue de 1.00% donde el lado dominante presenta mayor desempeño, esta asimetría es No relevante para el rendimiento. Por otro lado, el menor porcentaje de asimetría alcanzado fue de -1.03% que corresponde a No relevante.

Tabla 9

*Distribución y frecuencia del nivel de asimetría presente en el test *Passé adelante**

Nivel	<i>N</i>	%
Relevante	0	0
No relevante	4	44
No presenta asimetría	5	56

Nota. N = 9.

Interpretación

En la tabla 9, se evidencia que la presencia de Asimetría en el nivel No relevante es de 44% y No presenta asimetría se encuentra en el 56%. Durante el test no se presentó asimetría significativa.

Tabla 10

Puntaje de la ejecución y nivel de la preparación técnica con el test Espagat lateral con ayuda

Nº	Dominante		No Dominante		M	Nivel de Preparación Técnica
	Puntaje	Nivel	Puntaje	Nivel		
1	9.6	Muy alto	9.0	Alto	9.30	Bueno
2	9.5	Alto	9.6	Muy alto	9.55	Muy Bueno
3	9.1	Alto	9.3	Alto	9.20	Bueno
4	9.6	Muy alto	9.7	Muy alto	9.65	Muy Bueno
5	9.5	Alto	9.8	Muy alto	9.65	Muy Bueno
6	9.5	Alto	9.5	Alto	9.50	Bueno
7	9.6	Muy alto	9.5	Alto	9.55	Muy Bueno
8	9.5	Alto	9.6	Muy alto	9.55	Muy Bueno
9	9.7	Muy alto	9.8	Muy alto	9.75	Muy Bueno

Nota. N = 9. M = Promedio del puntaje.

Interpretación

En la tabla 10, se visualiza que en el test Espagat lateral con ayuda, en el lado dominante, el mayor puntaje alcanzado fue el 9.7 que corresponde al nivel Muy Alto, mientras que el menor puntaje fue de 9.1 que corresponde al nivel Alto. Por otro lado, en el lado No dominante el mayor puntaje fue de 9.8 que corresponde al nivel Muy Alto, mientras que el menor puntaje de 9.0 que corresponde al nivel Alto. El mayor promedio alcanzado fue de 9.75 que corresponde al nivel de preparación técnica Muy Bueno.

Tabla 11

Distribución y frecuencia del nivel de la preparación técnica con el test Espagat lateral con ayuda

Nivel	Dominante		No Dominante		General	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Muy Alto	4	44%	5	56%	6	67%
Alto	5	56%	4	44%	2	33%

Nota. N = 9.

Interpretación

En la tabla 11, respecto a la distribución y frecuencia del nivel de la preparación técnica con el test Espagat lateral con ayuda, se refleja que en el lado Dominante prevalece el nivel Alto con 56%, entre tanto en el lado No dominante predomina el nivel Muy alto con 56%. A nivel general, el 67% de las participantes presentan un nivel Muy Bueno y 33% un nivel Bueno.

Tabla 12

Porcentaje y nivel de asimetría presente en el test Espagat lateral con ayuda

Nº	%	Nivel
1	6.25	Relevante
2	-1.05	No relevante
3	-2.20	No relevante
4	-1.04	No relevante
5	-3.16	No relevante
6	0.00	No presenta asimetría
7	1.04	No relevante
8	-1.05	No relevante
9	-1.03	No relevante

Nota. N = 9.

Interpretación

En la tabla 12, se evidencia que en la prueba Espagat lateral con ayuda, el mayor porcentaje alcanzado en asimetría fue de 6.25% donde el lado dominante presenta mayor desempeño, esta asimetría es relevante para el rendimiento. Por otro lado, el menor porcentaje de asimetría alcanzado fue de -3.16% que corresponde a No relevante.

Tabla 13

Distribución y frecuencia del nivel de asimetría presente en el test Espagat lateral con ayuda

Nivel	<i>n</i>	%
Relevante	1	11%
No relevante	7	78%
No presenta asimetría	1	11%

Nota. N = 9.

Interpretación

En la tabla 13, se visualiza que existe un predominio de Asimetría en el nivel No relevante en el 78% de las participantes, mientras que el 11% fue Relevante, se tomó en cuenta que la presencia de asimetría igual o mayor a 5% es considerada Relevante.

V. DISCUSIÓN

En la presente tesis “Asimetría Funcional en la Preparación Técnica de Gimnastas Rítmicas de Iniciación de los Clubes de Trujillo-Perú, 2022” evidenciamos la discusión de resultados encontrados:

Luego de aplicar los test de equilibrio Passé adelante y Espagat lateral con ayuda, se encontró que para el test Passé adelante la presencia de Asimetría en el nivel No relevante es de 44% y No presenta asimetría se encuentra en el 56%. Durante el test no se presentó asimetría significativa; como se aprecia en la tabla 9. Sin embargo, para la prueba Espagat lateral con ayuda, existe un predominio de Asimetría en el nivel No relevante en el 78% de las participantes, mientras que el 11% fue Relevante, se tomó en cuenta que la presencia de asimetría igual o mayor a 5% es considerada Relevante como se percibe en la tabla 13.

En el artículo de Batista-Santos et al. (2019) el 76.9% de las gimnastas presentan diferentes niveles de asimetría (17.7%-38%) determinando que las deportistas no se encontraban dentro de los parámetros normales, tal es así, que muchas de las gimnastas se caracterizaban por poseer un nivel bastante elevado de asimetría funcional para la práctica de esta disciplina. Estos resultados lo corrobora Batista-Santos et al. (2019) manifestando que el 28,7%-30,6% presenta un nivel de asimetría funcional normal. Entre 69.4%-71.4% de las gimnastas presentan diferentes niveles de asimetría. Estos resultados tampoco concuerdan con los parámetros, es por ello, que las deportistas no cumplen con las exigencias establecidas para la práctica de la Gimnasia Rítmica, disciplina de alta complejidad.

Después de realizar los test de equilibrio Passé adelante y Espagat lateral con ayuda; se pudo observar que para el test Passé adelante, en el lado Dominante y No dominante predomina el nivel Muy Alto con el 100%; como se muestra en la tabla 7, el mayor promedio alcanzado fue de 9.95 que corresponde al nivel de preparación técnica Muy Bueno; como se muestra en la tabla 6 por lo que a nivel general, el 100% de las participantes presentan un nivel de preparación técnica de nivel Muy Bueno de acuerdo al test Passé adelante; como se refleja en la tabla 7. De igual modo, en el test Espagat lateral con ayuda, en el lado Dominante prevalece el nivel Alto con 56%, entre tanto en el lado No dominante predomina el nivel Muy

alto con 56%, como se muestra en la tabla 11, el mayor promedio alcanzado fue de 9.75 que corresponde al nivel de preparación técnica Muy Bueno; como se muestra en la tabla 10 por lo que a nivel general, el 67% de las participantes presentan un nivel Muy Bueno y 33% un nivel Bueno de acuerdo al test Espagat lateral con ayuda; como se evidencia en la tabla 11.

Se pudo evidenciar que para el test Passé adelante, el mayor porcentaje alcanzado en asimetría fue de 1.00% donde el lado dominante presenta mayor desempeño, esta asimetría es No relevante para el rendimiento. Por otro lado, el menor porcentaje de asimetría alcanzado fue de -1.03% que corresponde a No relevante; como se muestra en la tabla 8 por lo que a nivel general, tanto la presencia de Asimetría en el nivel No relevante es de 44% y No presenta asimetría se encuentra en el 56%. Durante el test no se presentó asimetría significativa; como se demuestra en la tabla 9. Del mismo modo, en el test Espagat lateral con ayuda, el mayor porcentaje alcanzado en asimetría fue de 6.25% donde el lado dominante presenta mayor desempeño, esta asimetría es relevante para el rendimiento. Por otro lado, el menor porcentaje de asimetría alcanzado fue de -3.16% que corresponde a No relevante; como se muestra en la tabla 12 por lo que a nivel general, existe un predominio de Asimetría en el nivel No relevante en el 78% de las participantes, mientras que el 11% fue Relevante.

Se encontró que existe mayor asimetría funcional, en el Equilibrio Espagat lateral con ayuda que en el Equilibrio Passé adelante; lo que podría deberse a la complejidad del ejercicio. Esto puede deberse a que el entrenamiento se realiza con el mismo volumen para ambos miembros inferiores, no obstante, se debería llevar a cabo más trabajos relacionados con el tema para poder tener una perspectiva más amplia.

En cuanto a las limitaciones, cabe resaltar el limitado número de estudios de cualidades semejantes con gimnastas rítmicas de estas edades, lo que ha obstaculizado la elaboración de un cotejo de los resultados, porque los existentes fueron hechos con diversos test y en varios casos mediciones no específicas que carecían de validez y fiabilidad; no haber podido obtener una muestra representativa. Finalmente, los datos no pueden ser extrapolados en un rango distinto al del estudio.

De ahí, señalar de manera positiva la importancia que puede contener este trabajo en la práctica de la Gimnasia Rítmica por ser pruebas diseñadas estrictamente vinculadas con la técnica más relevante de esta disciplina.

Como preguntas de investigación futuras se debe continuar incrementando la muestra de deportistas del mismo rango de edad y nivel, extender las pruebas a diferentes lugares del país, la creación de una aplicación en la cual se visualicen todos los test. Por último, realizar un análisis para conocer cuáles son los test técnicos que mejor predicen el rendimiento deportivo y la asimetría funcional.

VI. CONCLUSIONES

1. Se encontró que existe mayor asimetría funcional, en el Equilibrio Espagat lateral con ayuda que en el Equilibrio Passé adelante.
2. A nivel general, el 100% de las participantes presentan un nivel de preparación técnica Muy Bueno de acuerdo al test Passé adelante y El 67% de las participantes presentan un nivel de preparación técnica Muy Bueno de acuerdo al test Espagat lateral con ayuda.
3. Existe un predominio de Asimetría en No presenta asimetría en el 56% de acuerdo al test Passé adelante y de Asimetría en el nivel No relevante en el 78% de acuerdo al test Espagat lateral con ayuda.

VII. RECOMENDACIONES

1. Proseguir con más investigaciones relacionadas con la asimetría funcional y las diversas dificultades corporales para tener mejores respuestas a la problemática planteada.
2. Aumentar la población de estudio con el objetivo de conseguir mejores resultados y un análisis más profundo.
3. A los entrenadores deportivos se les incita incorporar dentro de los trabajos a realizar, gimnastas rítmicas que hayan cumplido la edad de desarrollo óseo.

REFERENCIAS

- Águeda Del Abril, A., Ambrosio, E., De Blas, M., Caminero, Á., García, C., Higuera, A. y De Pablo, J. (2016). *Fundamentos de Psicobiología* (1ra ed.). Sanz Y Torres.
- Ale de La Rosa, Y., Guillen, L., Luperón, J. y Hernández, Y. (2020). Evaluación de la amplitud articular de los miembros inferiores en la técnica de zancada. *Revista Electrónica Formación y Calidad Educativa*, 8(1). <http://refcale.ulead.edu.ec/index.php/refcale/article/view/3211>.
- Arias, J. y Covinos, M. (2021). *Diseño y metodología de la investigación* (1ra ed.). Enfoques Consulting EIRL. <http://hdl.handle.net/20.500.12390/2260>.
- Aristizábal, C., Escobar, J., Maldonado, C., Mendoza, J. y Sánchez, F. (2004). *Horizontes de la Bioética: Salud y Realidad Social*. Academia Nacional de Medicina. Universidad del Bosque (Programa de Bioética).
- Batista, A., Bobo, M., Lebre, E. y Ávila-Carvalho, L. (2015). Flexibilidad en gimnasia rítmica: asimetría funcional en gimnastas juveniles portuguesas. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 120(2), 19-26. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/2\).120.03](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/2).120.03).
- Batista, A., Garganta, R. & Ávila-Carvalho, L. (2019). Flexibility and Functional Asymmetry in Rhythmic Gymnastics. *Athens Journal of Sports*, 6(2), 77-94. <https://doi.org/10.30958/ajspo.6-2-2>.
- Batista, A., Garganta, R. & Ávila-Carvalho, L. (2019). Flexibility and strength in

Brazilian and Portuguese gymnasts. *European Journal of Human Movement*, 42, 138-154. <https://www.eurjhm.com/index.php/eurjhm/article/view/455/657>.

Bishop, C., Brashill, C., Abbott, W., Read, P., Lake, J. & Turner, A. (2021). Jumping Asymmetries are associated with speed, change of direction speed, and jump performance in Elite Academy soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 35(7), 1841–1847. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000003058>.

Bishop, C., Turner, A., Maloney, S., Lake, J., Loturco, I., Bromley, T. & Read, P. (2019). Drop Jump asymmetry is associated with reduced sprint and change-of-direction speed performance in Adult Female soccer players. *Sports (Basel, Switzerland)*, 7(1), 29. <https://doi.org/10.3390/sports7010029>.

Carhuancho, I., Sicheri, L., Nolzco, F., Guerrero, M. y Casana, K. (2019). *Metodología para la Investigación Holística* (1era ed.). [https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3893/3/Metodología para la investigación holística.pdf](https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3893/3/Metodología%20para%20la%20investigaci%C3%B3n%20hol%C3%ADstica.pdf).

Catarina L., Ávila-Carvalho, L., Sierra-Palmeiro, E. & Bobo, M. (2017). Individual Exercises in Rhythmic Gymnastics: Variety and Diversity. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 128(2), 98-107. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2017/2\).128.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/2).128.06).

Chavett, P., Lafortune, M. & Gray, J. (1997). Asymmetry of lower extremity responses to external impact loading. *Human Movement Science*, 16(4), 391-406.

- Dobrijević, S., Moskovljević, L. & Dabović, M. (2016). The influence of proprioceptive training on young rhythmic gymnasts balance. *In Journal of Physical Education and Sport*, 14 (2), 247-255.
- Estrada-Marcén, N., Redondo-Laencina, P., Casterad-Seral, J. & Cid-Yagüe, L. (2021). Laterality Treatment in Rhythmic Gymnastics: Research Based in Coaches. *International Journal of Medicine and Sciences of Physical Activity and Sport*, 21(84), 479-500. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.83.005>.
- Fabricio, C., Sosa, G. y Guallasamin, F. (2021). Efectividad de la flexibilidad activa y pasiva en el entrenamiento de gimnasia rítmica. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 16(3), 871-880. <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1106>.
- Federación Internacional de Gimnasia [FIG]. (2021). Código de puntuación de Gimnasia Rítmica 2022-2024. es_2022-2024 RG Code of Points (Mark-up).pdf.
- Gateva, M. (2016). Research on the balance stability of rhythmic gymnastics competitors. *Kinesiology*, 44(1), 86–92.
- Gómez, L. (2017). *Morfología y función del pie en la gimnasia rítmica* [Trabajo de fin de grado en Podología, Universidad de Coruña]. Archivo digital. GomezRivas_Lucia_TFG_2017.pdf.
- Grigoriu, C. (2015). Improving the pirouettes execution technique in rhythmic gymnastics by means of balance development programs. *Scientific Journal of Education, Sports and Health*, 16(1). <https://gymnasium.ub.ro/index.php/journal/article/view/104>.

Guapacha, J. (2021). *Traducción y validación transcultural del sistema de evaluación de asimetría funcional de miembros inferiores en fútbol (SAFALL FOOT)* [Tesis de investigación, Universidad Nacional de Colombia]. Archivo digital. 1130598030.2021.pdf.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta ed.). McGraw-Hill Interamericana Editores.

Huaire, E. (2019). *Método de investigación*. <https://www.aacademica.org/edson.jorge.huaire.inacio/35>.

Kritikou, M., Donti, O., Bogdanis, G., Donti, A. & Theodorakou, K. (2017). Correlates of artistry performance scores in preadolescents rhythmic gymnasts. *Science of Gymnastics Journal*, 9(2), 165–177.

Lasma, Y. & Rachman, F. (2019). Effects of Rhythmic Gymnastics Exercise based on chair media to physical fitness of students. *Sports Sciences and Health*, 8, 199-201. 55914059.pdf.

Leandro, C., Ávila-Carvalho, L., Sierra-Palmeiro, E. & Bobo-Arce, M. (2017). Judging in Rhythmic Gymnastics at Different Levels of Performance. *Journal of Human Kinetics*, 60(1), 159–165. <https://doi.org/10.1515/hukin-2017-0099>.

León-López, O., Barrios-Palacios, D. y Cedeño-Alejandro, F. (2020). Consideraciones teóricas y metodológicas de la preparación técnica en el fútbol juvenil. *Revista científica especializada en Ciencias de la Cultura Física y del Deporte*, 17(45), 128–139.

<https://deporvida.uho.edu.cu/index.php/deporvida/article/view/628>.

Loaiza-Navarro, M. y Gamardo, P. (2018). Factores biomecánicos que influyen en la ejecución del salto jete en Gimnasia Rítmica. *Revista Actividad Física y Ciencias*, 9(1).
<http://revistas.upel.edu.ve/index.php/actividadfisicayciencias/article/view/6761>

Montosa, I. (2022). *Evaluación de la condición física general y específica en practicantes de Gimnasia Rítmica mediante el protocolo Aristo* [Tesis doctoral, Universidad de Granada]. Archivo digital. 73860.pdf.

Navarro, Y. e Iliástigui, M. (2011). La efectividad en la ejecución de los equilibrios de las gimnastas cubanas de Gimnasia Rítmica de las ESFAAR. Un problema a resolver. *Revista digital*. <https://efdeportes.com/efd155/ejecucion-de-los-equilibrios-de-gimnasia-ritmica.htm>.

Otzen, T. y Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *International Journal of Morphology*, 35(1), 227–232.
<https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4067/S0717-95022017000100037>.

Pardos, E. y Gonzalo, O. (2017). Efectos del programa FIFA 11+ en las asimetrías funcionales en chicas adolescentes futbolistas. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 32, 65-67.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6747325>.

Perera, M. (2019). *Plan de intervención fisioterápico para la inestabilidad funcional de tobillo en un equipo nacional de gimnasia rítmica* [Trabajo de fin de grado,

Universidad Zaragoza]. Archivo digital. TAZ-TFG-2019-2041.pdf.

Pérez, G. y Jiménez, E. (2013). Análisis de la gimnasia rítmica deportiva. *Revista digital*. <https://efdeportes.com/efd186/analisis-de-la-gimnasia-ritmica-deportiva.htm>.

Qin, Y., Zeng, J. & Peng, L. (2020). Formação funcional a curto prazo melhora a qualidade de conclusão da dificuldade do corpo dos ginastas rítmicos juvenis. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*. <https://doi.org/10.1590/rbce.43.e029519>.

Redondo, P. (2017). *Tratamiento de la lateralidad en Gimnasia Rítmica: Estudio centrado en entrenadores/as y gimnastas* [Trabajo de fin de grado, Universidad Zaragoza]. Archivo digital. TAZ-TFG-2017-1220.pdf.

Rutkowska-Kucharska, A., Szpala, A., Jaroszczuk, S. & Sobera, M. (2018). Muscle Coactivation during stability exercises in Rhythmic Gymnastics: A two-case study. *Applied Bionics and Biomechanics*. <https://doi.org/10.1155/2018/8260402>.

Sierra-Palmeiro, E., Bobo-Arce, M., Fernández-Villarino, M., Alonso-Tajes, F., González-Martin, M. y Gómez-Rivas, L. (2020). Asociación entre morfología del pie y rendimiento en Gimnasia Rítmica. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 20(79), 567-583. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2020.79.012>.

Sivila, Y., Jiménez, E. y González, R. (2020). La dificultad corporal equilibrio con pierna a 90° en la gimnasia rítmica (Original). *Revista científica OLIMPIA*, 17.

- Skopal, L., Netto, K., Aisbett, B., Takla, A. & Castricum, T. (2020). The effect of a rhythmic gymnastics-based power-flexibility program on the lower limb flexibility and power of contemporary dancers. *Journal International of Sports Physical Therapy*, 15(3), 343-364.
- Sobera, M. & Rutkowska-Kucharska, A. (2019). Postural Control in Female Rhythmic Gymnasts in Selected Balance Exercises: A Study of Two Cases. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 26(1), 3–7. <https://doi.org/10.2478/pjst-2019-0001>.
- Vásquez, E., Ortiz, G., Rodríguez, N. y Vásquez, E. (2021). *El Proyecto de Investigación* (1ra ed.).
- Vernetta, M., Montosa, I., Beas-Jiménez, J. y López-Bedoya, J. (2017). Batería Funcional Aristo en Gimnasia Rítmica: protocolo de test específicos para la evaluación de jóvenes gimnastas en un ámbito de entrenamiento saludable. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*, 10(3), 112-119.
- Vernetta, M., Montosa, I., Ariza, L. y López-Bedoya, J. (2021). Batería Funcional Aristo en Gimnasia Rítmica (BFAGR): Fiabilidad y aplicabilidad en niñas gimnastas de nivel básico. *Revista Iberoamericana de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 11(1). 81-103. <https://doi.org/10.24310/riccafd.2022.v11i1.13015>.
- Zuñá, J. y Gutiérrez, M. (2019). Fundamentos sobre la preparación técnica en el proceso del entrenamiento deportivo de los nadadores. *Revista de la Facultad de Cultura Física de la Universidad de Granma*, 16(53), 48-61. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7007066>.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de operacionalización:

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicadores	Escala
Asimetría funcional	La asimetría funcional es definida como el porcentaje de diferencia de valores de los miembros durante la ejecución de una actividad (Bishop et al, 2021).	Se evaluará mediante la fórmula de Chavett.	Miembro inferior	<ul style="list-style-type: none"> • Miembro inferior dominante. • Miembro inferior no dominante. 	Razón
Preparación técnica	La preparación técnica es definida como una herramienta fundamental del entrenamiento para el desarrollo de los gestos y movimientos específicos de la actividad deportiva practicada (León-López et al., 2020).	Esta consiste en la medición de 1 dificultad corporal: Equilibrios, los cuales serán medidos a través de movimientos específicos.	Equilibrios	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Passé adelante. ➤ Espagat lateral con ayuda. 	Razón

Tabla 14: Matriz de operacionalización

Anexo 2. Instrumento de recolección de datos:

Tabla 1 *Puntuación Preparación técnica*

Puntuación de Test de Preparación técnica	
Pequeña desviación	0.1
Desviación media	0.3
Gran desviación	0.5

Asimetría funcional

Tabla 2 *Baremo Asimetría funcional*

Baremo Nivel de Asimetría funcional	
Relevante	5 a más
No relevante	4.9 a menos

Test de Equilibrio Passé adelante

Tabla 3 *Baremo Passé adelante*

Baremo Nivel de Puntaje final de ejecución del Test Passé adelante	
Muy alto	9.6 a 10
Alto	9.5 a menos

Test de Equilibrio Espagat lateral con ayuda

Tabla 4 *Baremo Espagat lateral con ayuda*

Baremo Nivel de Puntaje final de ejecución del Test Passé adelante	
Muy alto	9.6 a 10
Alto	9.5 a menos

Preparación técnica

Tabla 5 *Baremo Preparación técnica*

Baremo Nivel de Preparación técnica	
Muy bueno	9.55 a 10
Bueno	9.54 a menos

Anexo 3. Validez del Instrumento de recolección de datos:

CONSTANCIA DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS BAREMOS DE **PREPARACIÓN TÉCNICA**

Apellidos y Nombres del Experto Validador: Wendy Andreina Cordero Martínez

DNI: 003201442

Código Orcid: 0000-0002-6387-0607

Especialidad del validador:

FECHA:

NOMBRE:

EDAD:

Test de Equilibrio Passé adelante

La punta del pie se eleva acariciando la parte interna de la otra pierna hasta llegar a la altura de la rodilla mientras los brazos se colocan en 2° posición, se mantiene 1 segundo el equilibrio y se finaliza en la misma posición en la que se empezó.

Tabla 2 *Baremo Passé adelante*

Baremo Nivel de Puntaje final de ejecución del Test Passé adelante	
Muy alto	9.6 a 10
Alto	9.5 a menos

Test de Equilibrio Espagat lateral con ayuda

Los pies se ubican en 3° posición mientras los brazos se colocan en 2° posición, se realiza Passé abierto mientras la palma de la mano recibe el pie y eleva la pierna hasta la vertical, se mantiene 1 segundo el equilibrio y se finaliza en la misma posición en la que se empezó.

Tabla 3 *Baremo Espagat lateral con ayuda*

Baremo Nivel de Puntaje final de ejecución del Test Espagat lateral con ayuda	
Muy alto	9.6 a 10
Alto	9.5 a menos

Preparación técnica

Tabla 4 *Baremo Preparación técnica*

Baremo Nivel de Preparación técnica	
Muy bueno	9.55 a 10
Bueno	9.54 a menos

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE (X)

APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR ()

NO APLICABLE ()

Trujillo, 13 de octubre del 2022



Ms. Wendy Andreina Cordero Martínez

DNI: 003201442

ORCID: 0000-0002-6387-0607

CONSTANCIA DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS BAREMOS DE **PREPARACIÓN TÉCNICA**

Apellidos y Nombres del Experto Validador: Alison Rodriguez Meza

DNI: 78288821

Código Orcid: 0000-0001-7866-7057

Especialidad del validador:

FECHA:

NOMBRE:

EDAD:

Test de Equilibrio Passé adelante

La punta del pie se eleva acariciando la parte interna de la otra pierna hasta llegar a la altura de la rodilla mientras los brazos se colocan en 2° posición, se mantiene 1 segundo el equilibrio y se finaliza en la misma posición en la que se empezó.

Tabla 2 *Baremo Passé adelante*

Baremo Nivel de Puntaje final de ejecución del Test Passé adelante	
Muy alto	9.6 a 10
Alto	9.5 a menos

Test de Equilibrio Espagat lateral con ayuda

Los pies se ubican en 3° posición mientras los brazos se colocan en 2° posición, se realiza Passé abierto mientras la palma de la mano recibe el pie y eleva la pierna hasta la vertical, se mantiene 1 segundo el equilibrio y se finaliza en la misma posición en la que se empezó.

Tabla 3 *Baremo Espagat lateral con ayuda*

Baremo Nivel de Puntaje final de ejecución del Test Espagat lateral con ayuda	
Muy alto	9.6 a 10
Alto	9.5 a menos

Preparación técnica

Tabla 4 *Baremo Preparación técnica*

Baremo Nivel de Preparación técnica	
Muy bueno	9.55 a 10
Bueno	9.54 a menos

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE (X)

APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR ()

NO APLICABLE ()



Trujillo, 13 de octubre del 2022

Alison Rodriguez Meza

DNI: 78288821

ORCID: 0000-0001-7866-7057

CONSTANCIA DE VALIDEZ DE CONTENIDO DE LOS BAREMOS DE **PREPARACIÓN TÉCNICA**

Apellidos y Nombres del Experto Validador: Julio Enrique Azabache Alvino

DNI: 18166848

Código Orcid: 0000-0001-8655-5274

Especialidad del validador:

FECHA:

NOMBRE:

EDAD:

Test de Equilibrio Passé adelante

La punta del pie se eleva acariciando la parte interna de la otra pierna hasta llegar a la altura de la rodilla mientras los brazos se colocan en 2° posición, se mantiene 1 segundo el equilibrio y se finaliza en la misma posición en la que se empezó.

Tabla 2 *Baremo Passé adelante*

Baremo Nivel de Puntaje final de ejecución del Test Passé adelante	
Muy alto	9.6 a 10
Alto	9.5 a menos

Test de Equilibrio Espagat lateral con ayuda

Los pies se ubican en 3° posición mientras los brazos se colocan en 2° posición, se realiza Passé abierto mientras la palma de la mano recibe el pie y eleva la pierna hasta la vertical, se mantiene 1 segundo el equilibrio y se finaliza en la misma posición en la que se empezó.

Tabla 3 *Baremo Espagat lateral con ayuda*

Baremo Nivel de Puntaje final de ejecución del Test Espagat lateral con ayuda	
Muy alto	9.6 a 10
Alto	9.5 a menos

Preparación técnica

Tabla 4 *Baremo Preparación técnica*

Baremo Nivel de Preparación técnica	
Muy bueno	9.55 a 10
Bueno	9.54 a menos

OBSERVACIONES (precisar si hay suficiencia):

OPINIÓN DE APLICABILIDAD: APLICABLE (X)

APLICABLE DESPUÉS DE CORREGIR ()

NO APLICABLE ()

Trujillo, 13 de octubre del 2022



Julio Enrique Azabache Alvino

DNI: 18166848

ORCID: 0000-0001-8655-5274

Anexo 4. Consentimiento informado

UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ASIMETRÍA FUNCIONAL EN LA PREPARACIÓN TÉCNICA DE GIMNASTAS RÍTMICAS DE INICIACIÓN DE LOS CLUBES DE TRUJILLO-PERÚ, 2022.

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Investigador Principal: Paz Campuzano Anilú Katherine

Propósito del estudio. La alumna **Paz Campuzano, Anilú Katherine** de la Escuela Profesional de Ciencias del Deporte, se encuentra adelantando el trabajo: **ASIMETRÍA FUNCIONAL EN LA PREPARACIÓN TÉCNICA DE GIMNASTAS RÍTMICAS DE INICIACIÓN DE LOS CLUBES DE TRUJILLO-PERÚ, 2022.** El objetivo de este estudio es Analizar la asimetría funcional del tren inferior en la preparación técnica de gimnastas rítmicas de iniciación de los Clubes de Trujillo-Perú.

Qué pasará durante el estudio. Si usted acepta ser parte de este estudio, realizaremos las siguientes actividades: Realizará los test de Equilibrio Passé adelante y Espagat lateral con ayuda.

Cuánto tiempo durará su participación en el estudio. Este procedimiento (REALIZACIÓN DE TEST) le tomará aproximadamente 30 minutos cada día durante 2 días.

Cómo se podría beneficiar si participa en el estudio. Participar en esta investigación, le dará la oportunidad de conocer en qué nivel de asimetría funcional se encuentra. Los resultados de la investigación servirán para sugerir programaciones de carga y volumen durante los entrenamientos.

Qué daños podrían ocurrirle al participante si hace parte del estudio. El estudio no conlleva ningún riesgo. Usted no recibirá compensación por participar. Los resultados grupales serán socializados con todos los participantes y el personal de la Universidad, de manera general, sin detallar los datos de identificación de los sujetos.

Confidencialidad. La información obtenida será utilizada únicamente para propósitos del estudio. Su nombre no se utilizará en ningún reporte o publicación, puesto que será anónima la participación; y los datos obtenidos se almacenarán bajo custodia (física y digital en la vicerrectoría de investigaciones de la UCV) para fines únicamente del proyecto.

Costo de su participación. Ninguno. El estudio asume el costo de la realización de los test.

Sus derechos en el estudio. Su participación en el estudio es completamente voluntaria. Si usted no quiere participar, no tendrá ninguna consecuencia. Adicionalmente, después de iniciado el estudio, usted podrá retirarse en cualquier momento y por cualquier razón esto tampoco traerá consecuencias. Usted tiene derecho a conocer nuevas informaciones con respecto al estudio en el caso de que las hubiera. Su única responsabilidad en el estudio es cumplir con la realización de los test. En caso de que tenga preguntas adicionales sobre el estudio usted puede contactar al número de celular y/o WhatsApp 934702335.

Con su firma usted acepta que ha leído, que se le ha respondido satisfactoriamente a sus preguntas y aclarado las posibles dudas, y que acepta participar voluntariamente en el presente estudio. Usted recibe además una copia del presente documento.

Nombre del participante

Firma y
DNI

Nombre investigador principal

Firma y
DNI

Nombre de quien diligencia el CI Firma y DNI Lugar y fecha



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS DEL DEPORTE**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MORENO LAVAHO EDWIN ALBERTO, docente de la FACULTAD DE DERECHO Y HUMANIDADES de la escuela profesional de CIENCIAS DEL DEPORTE de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Asimetría Funcional en la Preparación Técnica de Gimnastas Rítmicas de Iniciación de los Clubes de Trujillo-Perú, 2022", cuyo autor es PAZ CAMPUZANO ANILU KATHERINE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 16.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 05 de Diciembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MORENO LAVAHO EDWIN ALBERTO CARNET EXT.: 001331192 ORCID: 0000-0002-1775-0460	Firmado electrónicamente por: EAMORENOL el 06- 12-2022 10:19:06

Código documento Trilce: TRI - 0473071