

Artículos

Programa de entrenamiento para el mejoramiento de la fuerza en gimnastas de 8 a 10 años

Training program for improving strength in 8 to 10-year-old gymnasts

Malla García Jandry Fabián ¹ & Vásquez Solórzano Richard Wilmer ²

Malla García Jandry Fabián
Universidad Técnica de Manabí, Ecuador
jmalla5644@utm.edu.ec
ORCID <https://orcid.org/0009-0002-9445-5884>

Vásquez Solórzano Richard Wilmer
Universidad Técnica de Manabí, Ecuador
richard.vasquez@utm.edu.ec
ORCID <https://orcid.org/0000-0001-6790-431X>

RIAF. Revista Internacional de Actividad Física

Universidad de Guayaquil, Ecuador

Periodicidad: Semestral

Vol. 4, núm. 2, 2026

revista.riaf@ug.edu.ec

Recepción: 9 de junio de 2026

Aprobación: 10 de julio de 2026

Publicado: 25 de julio de 2026

URL: <https://revistas.ug.edu.ec/index.php/riaf>

DOI: <https://doi.org/10.53591/riaf.v4i2.3455>

Los autores que publican en RIAF conocen y aceptan las siguientes condiciones: Los autores retienen los derechos de copia (copyright) sobre los trabajos, y ceden a RIAF el derecho de la primera publicación del trabajo, bajo licencia internacional Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivadas 4.0 que permite a terceros compartir la obra siempre que se indique su autor y su primera publicación esta revista. Los autores conservan los derechos de autor y garantizan a RIAF el derecho de publicar el trabajo a través de los canales que considere adecuados. Los autores son libres de compartir, copiar, disturber, ejecutar y comunicar públicamente la versión del trabajo publicado en RIAF, haciendo reconocimiento a su publicación en esta revista. Se autoriza a los autores a difundir electrónicamente sus trabajos una vez que sean aceptados para publicación.



Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-SinDerivar 4.0 Internacional.

Resumen: El estudio evaluó un programa de entrenamiento de fuerza de 16 semanas en cinco gimnastas varones de 8 a 10 años mediante pruebas del Programa FIG. Aunque no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones pre y post intervención, se observaron mejoras funcionales en fuerza de empuje, estabilidad y eficiencia técnica, atribuibles principalmente a adaptaciones neuromusculares propias de la etapa prepuberal. Dos atletas alcanzaron niveles de excelencia según el baremo FIG y los entrenadores destacaron la importancia del trabajo de fuerza en edades tempranas. Se concluye que el programa fue seguro y útil para fortalecer las bases físicas y técnicas, recomendándose ampliar la muestra, incorporar grupo control y ajustar la carga a las demandas específicas de la gimnasia artística.

Palabras claves: Fuerza rápida; gimnasia artística; entrenamiento infantil; desarrollo neuromuscular; rendimiento físico.

Abstract: The study evaluated a 16-week strength training program involving five male gymnasts aged 8 to 10, using tests from the FIG program. Although no statistically significant differences were found between pre- and post-intervention measurements, functional improvements were observed in pushing strength, stability, and technical efficiency—improvements primarily attributed to neuromuscular adaptations characteristic of the prepubertal stage. Two athletes achieved levels of excellence according to FIG standards, and coaches highlighted the importance of strength training at an early age. The study concludes that the program was safe and effective for strengthening physical and technical foundations; recommendations include expanding the sample size, incorporating a control group, and adjusting the training load to the specific demands of artistic gymnastics.

Keywords: Speed training; artistic gymnastics; children's training; neuromuscular development; physical performance.

Introducción

La Gimnasia Artística es un deporte que requiere una combinación de fuerza, flexibilidad, coordinación y precisión. En la gimnasia artística, es clave que los gimnastas desarrollen sus capacidades físicas de manera equilibrada Chingal, (2024). La fuerza y la flexibilidad son la base, pero también es importante trabajar la rapidez y la resistencia, ya que esta última les permite afrontar entrenamientos con cargas más exigentes. Cuando un gimnasta logra mejorar estas cualidades de forma conjunta, tiene muchas más posibilidades de ejecutar sus movimientos con mayor calidad y seguridad. En otras palabras, cuanto más fuerte, rápido y flexible sea, más fácil le resultará dominar la técnica y desenvolverse con confianza en cada elemento (Pazmiño, 2025).

Según Ramírez y Santiago, (2021), el trabajo de la fuerza sin menospreciar las demás capacidades nos posibilita desarrollar de forma íntegra su nivel de preparación logrando luego una efectividad de ejecución y dominio de los elementos técnicos que son el sustento de los altos resultados.

En este contexto el desarrollo de la fuerza rápida es fundamental para la ejecución de movimientos explosivos y precisos. La Gimnasia Artística (GA) se compone de múltiples elementos que están regulados por el Código Internacional de puntuación establecidos por la Federation Internationale de Gymnastique, FIG, (2025), este código nos indica que la rama femenina, se establecen 4 aparatos, (salto, barras asimétricas, viga de equilibrio y suelo) de la Rosa et al., (2023), mientras que para la masculina se establecen 6 (suelo, arzones, anillas, salto, barras paralelas y barra fija), Sin embargo, el entrenamiento en niños presenta retos únicos debido a las diferencias en el desarrollo físico y psicológico en comparación con los adultos. (Rebuffo y Peña, 2023).

La GA es un deporte que clasifica como deporte técnico, ya que la expresión virtuosa de la ejecución de los elementos técnicos, en una rutina única, determina los resultados deportivos

(Pochino 2017). En concordancia es asociada a modalidades con elevadas sollicitaciones estéticas y expresivas. Su aprendizaje y perfeccionamiento enfatiza en la optimización de la técnica, la cual es evaluada bajo criterios de eficacia biomecánica, centrada en la fase de “ejecución” de la acción motriz. En virtud de ello los jueces, en la dinámica de la competición, emiten un criterio en el máximo grado de perfección o refinamiento de las acciones (Prassas et al., 2006).

Este deporte requiere que los gimnastas desarrollen estas capacidades desde una edad temprana. Dentro de estos componentes, la fuerza rápida, también conocida como potencia, es crucial para la ejecución de numerosos elementos. Esta investigación examina el desarrollo de la fuerza en gimnastas de 8 a 10 años en la gimnasia artística dentro de la Federación Deportiva de Manabí, Ecuador, apoyándose en investigaciones a nivel mundial, latinoamericano y de nuestro país.

Según Echevarría, (2022) controlar las capacidades físicas es fundamental para el logro de los objetivos. Plantea que “medir la flexibilidad, constituye una pieza clave en el aprendizaje de las técnicas” (p.133).

Mencionan (Lloyd et al., 2014 y Echeverry- Botero et al., 2020, citado en Pérez, 2023) que:

El entrenamiento de la fuerza en edades tempranas es altamente recomendado ya que afianza diferentes procesos neuromusculares siempre y cuando estén supervisados y diseñados por personas calificadas para esto, y ahí es donde entra la importancia de conocer el estado actual de las atletas y así permitir una buena planificación de los entrenadores deportivos del campo. (...) La evaluación de la fuerza resistencia a edades tempranas contribuye a la gimnasia en forma notoria, ya que puede servir para una correcta planificación del entrenamiento, lo que puede lograr que los y las gimnastas puedan potenciar sus capacidades a edades más avanzadas.

Se sugiere que el entrenamiento de la fuerza debe ser adaptado a la edad y condición física de los niños, evitando los mismos métodos que se utilizan en adultos. Según Pérez, (2022), indica que existen diferentes tipos de fuerzas: Fuerza Explosiva: Se refiere a la capacidad de un grupo muscular para desarrollar una tensión máxima en el menor tiempo posible. Es fundamental en actividades que requieren movimientos rápidos y potentes. Tipos de Fuerza: Según López y López (2008), citado por Pérez, (2022), se definen diferentes tipos de fuerza, entre ellos: Fuerza máxima: Tensión máxima que puede desarrollar una persona. Fuerza resistencia: Facultad de mantener tensión durante un tiempo prolongado. Fuerza de construcción o funcional: Fuerza general encaminada al desarrollo armónico y equilibrado de todos los grupos musculares del organismo. Fuerza específica: Ejercicios que aumentan la fuerza en condiciones concretas de una disciplina deportiva.

La capacidad de producir la mayor cantidad de fuerza en el menor tiempo posible se conoce como fuerza rápida Badillo y Ayestarán, (2002). En gimnasia artística, esta habilidad es fundamental para realizar saltos, giros y otros movimientos explosivos que requieren una gran cantidad de fuerza muscular, considerando además la talla, peso, somatotipo y composición corporal de los gimnastas Amigó et al., (2009). La fuerza rápida es un componente importante en el desarrollo físico de los atletas, especialmente en el contexto de la educación física y la gimnasia. Aunque no se detalla extensamente en los fragmentos proporcionados, se puede inferir que la fuerza rápida se relaciona con la capacidad de realizar movimientos explosivos y de alta intensidad en un corto período de tiempo (Ligña, 2023).

En un estudio realizado por Granacher, (2011), se evaluó el impacto de un programa de entrenamiento de fuerza rápida en niños de 6 a 10 años.

Los resultados demostraron mejoras

significativas en la potencia de salto y en la velocidad de carrera, indicando que la fuerza rápida puede desarrollarse de manera efectiva en edades tempranas. Este estudio subraya la importancia de un entrenamiento específico y bien estructurado desde una edad temprana para maximizar el desarrollo de la fuerza rápida. En Latinoamérica, un estudio realizado en Brasil por Almeida, (2013), investigó los efectos de un programa de entrenamiento pliométrico en niños gimnastas de 7 a 11 años. Los resultados mostraron mejoras significativas en la altura del salto y la velocidad de ejecución de movimientos específicos de la gimnasia, confirmando la eficacia del entrenamiento pliométrico en el desarrollo de la fuerza rápida en niños.

Además, se destaca que el parkour puede ser utilizado como un recurso educativo para desarrollar la fuerza explosiva en jóvenes de 11 a 15 años, lo que sugiere que la fuerza rápida es fundamental para mejorar el rendimiento en actividades físicas y deportivas. Según Ligña, (2023), La fuerza rápida es esencial para realizar movimientos como las transiciones en barras, los ejercicios en el suelo y el salto en el potro en la GA. La habilidad para avanzar en la técnica y en la ejecución de sus rutinas es más evidente en los niños que desarrollan esta capacidad desde temprana edad.

En Ecuador Saldarriaga y Solórzano, (2024), nos indican que la GA caracteriza su actividad en mostrar el alto nivel de respuesta a acciones de fuerza, rapidez, resistencia y flexibilidad. Siendo esta última la primera en perderse, atribuido a la madurez ósea y la rigidez muscular y de ligamentos propias de la carga física. Es por ello, que es importante trabajar y controlar la flexibilidad de manera frecuente y al detalle. Para desarrollar la fuerza en niños gimnastas, es crucial implementar programas de entrenamiento que incluyan ejercicios pliométricos, entrenamientos de resistencia y actividades que fomenten la velocidad y la explosividad (Acosta y Alfonzo-Marín, 2024). Estos programas deben ser

diseñados y supervisados por entrenadores especializados para garantizar la seguridad y efectividad del entrenamiento.

La presente investigación se sustentó en la hipótesis de que la aplicación de un programa de entrenamiento de fuerza de 16 semanas produciría efectos positivos y en el desarrollo de la fuerza de los gimnastas varones de 8 a 10 años, de acuerdo con las pruebas estandarizadas del Programa de Edades de la Federación Internacional de Gimnasia (FIG). Se partió del supuesto de que la exposición sistemática a estímulos de fuerza, adaptados a la etapa prepuberal, promovería mejoras en los niveles de rendimiento físico, particularmente en las manifestaciones de fuerza de empuje, tracción y estabilidad del tronco. En contraposición, la hipótesis nula estableció que el programa no produciría diferencias significativas entre las mediciones pretest y posttest, lo que implicaría que las variaciones observadas podrían atribuirse al desarrollo natural, a la variabilidad individual o a factores externos al entrenamiento. Además, se consideró que los efectos del programa podrían expresarse de forma diferencial según el tipo de fuerza evaluada, por lo que se anticipó que los mayores incrementos se observarían en las pruebas más afines al patrón de movimiento trabajado durante la intervención, como el dipping en paralelas o la elevación de piernas en espaldera.

En coherencia con la hipótesis planteada, el objetivo general de este estudio fue analizar los efectos de un programa de entrenamiento de fuerza de 16 semanas sobre el rendimiento físico en gimnastas varones de 8 a 10 años, valorando las modificaciones en sus niveles de fuerza a través de las pruebas del Programa de Edades FIG. Este propósito buscó establecer una base empírica que permita comprender cómo los estímulos de fuerza sistematizados, aplicados en edades prepuberales, contribuyen al desarrollo físico y neuromuscular de los atletas en formación dentro de la gimnasia artística masculina.

De manera complementaria, se establecieron objetivos específicos orientados a operacionalizar dicho propósito general, entre los que se incluyó la evaluación de los cambios en la fuerza general antes y después del programa, con el fin de identificar la magnitud y dirección de las variaciones en las principales manifestaciones de fuerza requeridas en la disciplina. Asimismo, se propuso analizar el comportamiento de la fuerza de empuje, tracción y estabilización del tronco a partir de las pruebas específicas de cuerda, dipping en paralelas y elevación de piernas en espaldera, respectivamente, y determinar si dichas mejoras alcanzaban significancia estadística. Finalmente, se buscó interpretar los resultados en función del desarrollo biológico y neuromotor característico de los niños de 8 a 10 años, considerando las denominadas fases sensibles del entrenamiento, en las que la respuesta adaptativa depende en gran medida de la maduración del sistema nervioso central y de la coordinación intermuscular más que de la hipertrofia muscular.

Materiales y método

Se empleó un diseño pre-experimental de tipo pretest-posttest con un solo grupo, orientado a evaluar los efectos de un programa de entrenamiento de fuerza de 16 semanas sobre el rendimiento físico de gimnastas varones de 8 a 10 años.

La muestra estuvo compuesta por cinco gimnastas (edad = 9.3 ± 0.7 años) pertenecientes a la categoría infantil de gimnasia artística masculina y 14 entrenadores de gimnasia artística masculina a nivel nacional. Los participantes fueron seleccionados intencionalmente según los criterios de inclusión:

Los atletas (categoría infantil) dentro del proceso de especialización deportiva enfocado a alto rendimiento competitivo de Federación Deportiva de Manabí, práctica sistemática, ausencia de lesiones, y asistencia regular al 90% de las sesiones. Todos los tutores firmaron consentimiento informado y los atletas otorgaron su asentimiento voluntario, conforme a la

Declaración de Helsinki, (2013).

El programa de entrenamiento tuvo una duración de 16 semanas, con tres sesiones semanales de 60 min.

Las variables dependientes correspondieron al rendimiento físico medido mediante pruebas del Programa de Edades de la Federación Internacional de Gimnasia (FIG):

- Cuerda (fuerza de tracción).
- Carrera 20 m (potencia anaeróbica).
- Elevación de piernas en espaldada (fuerza abdominal).
- Paralelas braquiales/anillas SP (fuerza de suspensión).
- Dipping en paralelas (fuerza de empuje).
- La variable independiente fue el programa de entrenamiento de fuerza

Las pruebas FIG se aplicaron antes (semana 0) y después (semana 16) de la intervención, bajo condiciones estandarizadas y supervisión de un entrenador certificado. Los resultados se registraron individualmente y se codificaron en hojas de cálculo para su análisis estadístico.

Se utilizaron métodos de estadística descriptiva (media, desviación estándar y diferencia promedio) y estadística inferencial mediante la prueba t de Student para muestras relacionadas, con un nivel de significancia $\alpha = 0.05$. El procesamiento se realizó con software SPSS v26.0. Se verificaron los supuestos de normalidad y homogeneidad de varianza.

La Tabla 1 establece un baremo que corresponde a los rangos de repeticiones por edades en las pruebas de la FIG.

Tabla 1.
Baremo de pruebas físicas FIG

Prueba/puntos	Deficiente 1-2 pts	Regular 3-4 pts	Bueno 5-6 pts	Muy bien 7-8 pts	Excelente 9-10 pts
Subir la cuerda (5 m)	25-50 s	20-22 s	16-18 s	8-14 s	0-5 s
Presión a parada de manos en barras paralelas	1-2 reps	3-4 reps	5-6 reps	7-8 reps	9-10 reps
Elevación de piernas en suspensión	5-6 reps	7-8 reps	9-10 reps	11-12 reps	13-14 reps
Jalar a soporte (Hércules)	1-3 reps	5-7 reps	9-11 reps	13-15 reps	17-19 reps
Fondos en barras paralelas	5-10 reps	15-20 reps	25-30 reps	35-40 reps	45-50 reps

La operacionalización de la variable dependiente “desarrollo de la fuerza” según los baremos del Programa de Edades FIG (8–10 años). Resume las pruebas empleadas, los indicadores medidos, las unidades de registro y los criterios de puntuación estandarizados en una escala de 1 a 10 puntos, lo que garantiza la

objetividad y comparabilidad de los resultados pre y posttest. Esta matriz permite vincular directamente cada dimensión de la fuerza con su evaluación técnica y cuantitativa, asegurando la validez del análisis del programa de entrenamiento aplicado.

A continuación, en la Tabla 2 figuran los IMC de los niños/atletas.

Tabla 2.
Control de talla, peso e IMC

Atleta	Talla (m)	Peso (kg)	IMC	Clasificación
Atleta 1	1.35	29.0	15.9	Normal
Atleta 2	1.37	30.0	16.0	Normal
Atleta 3	1.24	24.5	15.9	Normal
Atleta 4	1.31	26.0	15.2	Normal

Atleta 5	1.45	35.5	16.9	Normal
----------	------	------	------	--------

Se muestran los valores individuales de talla, peso e índice de masa corporal (IMC) correspondientes a los cinco atletas evaluados. Los resultados permiten identificar un rango de talla comprendido entre 1.24 m y 1.45 m y un peso entre 24.5 kg y 35.5 kg, con valores de IMC que oscilan de 15.2 a 16.9, todos dentro del rango “normal” establecido por la OMS (14.0-18.0) para población infantil de 8 a 10.

La consistencia en los valores de IMC refleja un desarrollo antropométrico equilibrado, sin presencia de casos de desnutrición ni sobrepeso.

En términos de variabilidad, las diferencias observadas en talla y peso son propias del crecimiento individual, sin evidencias de dispersión atípica. En conjunto, los datos sugieren que el grupo presenta un estado nutricional y morfológico adecuado, compatible con una evolución física saludable y favorable para la práctica sistemática de actividades deportivas.

En la tabla 3 se muestran los promedios en talla, peso y IMC.

Tabla 3.
Promedios grupales de talla, peso e IMC (n = 5)

Variable	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Talla (m)	1.34	0.08	1.24	1.45
Peso (kg)	29.0	4.0	24.5	35.5
IMC	16.0	0.6	15.2	16.9

Los resultados del control antropométrico evidencian una población infantil con parámetros de crecimiento dentro de los rangos esperados según los estándares de la OMS, (2007). El promedio de talla (1.34 m), peso (29.0 kg) e IMC (16.0) indica una condición nutricional normal y equilibrada, coherente con el desarrollo físico correspondiente a la franja etaria de 8 a 10 años.

La baja dispersión de los datos (desviación estándar: 0.6 en IMC) sugiere homogeneidad

morfológica en el grupo, lo que refleja un adecuado estado general de salud y un crecimiento proporcional entre masa corporal y estatura. La ausencia de casos con valores fuera del rango normal (IMC <14.0 o >18.0) refuerza la interpretación de que la muestra evaluada presenta un estado nutricional óptimo, sin indicios de desnutrición ni sobrepeso.

Tabla 4.
Ranking por atleta por puntos totales (PRE vs POST)

Atleta	Total, Pre	Total, Post	Total	% Mejora	Ranking
atleta_4	15	26	+11	73.33	1
atleta_2	13	17	+4	30.77	2
atleta_5	7	8	+1	14.29	3
atleta_3	27	30	+3	11.11	4
atleta_1	14	14	0	0.00	5

El atleta_4 presenta la mayor ganancia global de calidad técnica (= +11; +73.3%), seguido por atleta_2 (+30.8%). atleta_5 y atleta_3 muestran mejoras modestas (+14.3% y +11.1%, respectivamente). atleta_1 permanece estable (0%). Esta métrica resume la transferencia técnica del programa sobre el baremo FIG y es sensible a cambios de ejecución; por lo tanto, sirve como

indicador de eficacia global por atleta, independientemente de unidades de desempeño específicas (tiempo o repeticiones). Recomendación: priorizar refuerzo técnico en quienes muestran menor progresión relativa (atleta_1 y, en segunda línea, atleta_3-5 según prueba).

Tabla 5.

Comparación de medias (logros) t de Student pareada (PRE-POST)

Prueba	n	Media $\pm$ DE (Pre)	Media $\pm$ DE (Post)	t	p
Elevación de piernas en suspensión	5	7.00 $\pm$ 4.11	7.20 $\pm$ 4.89	-0.34(4)	0,74
Fondos en barras paralelas	5	9.40 $\pm$ 7.82	10.80 $\pm$ 8.18	-1.26(4)	0,23
Jalar soportes (Hércules)	5	4.30 $\pm$ 1.25	4.30 $\pm$ 1.16	0.00(4)	1,00
Presión a parada de manos en barras paralelas	5	2.00 $\pm$ 2.21	2.60 $\pm$ 2.27	-1.50(4)	0,16
Subir la cuerda (5 metros)	5	14.19 $\pm$ 14.71	12.73 $\pm$ 11.84	1.04(4)	0,32

(Diff= Post-Pre; tiempo menor es mejor, repeticiones mayores es mejor)

Con un tamaño muestral de n=5 por prueba, no se evidencian diferencias estadísticamente significativas entre los valores PRE y POST (todas las p > 0.16). Sin embargo, se observan tendencias positivas en el desempeño, especialmente en las pruebas de fondos en barras paralelas y presión a parada de manos, donde se incrementa el número promedio de repeticiones. Asimismo, en la prueba de subir la cuerda, se aprecia una leve reducción del tiempo promedio, lo que refleja una mejor eficiencia en la ejecución, aunque sin significancia estadística debido a la alta

variabilidad y al reducido número de participantes.

En términos prácticos, los resultados sugieren avances discretos en fuerza de empuje y control postural invertido, junto con una mejoría leve en velocidad de tracción vertical.

Para confirmar estos hallazgos se recomienda aumentar el tamaño muestral, ampliar la duración del periodo de intervención o ajustar la carga y especificidad de las pruebas en futuras evaluaciones.

Tabla 6.

Ranking general de atletas según BAREMO POST

Atleta	Puntos BAREMO POST	Nivel de rendimiento técnico	Ranking
atleta 3	30	Excelente	1°
atleta 4	26	Excelente	2°
atleta 2	17	Moderado	3°
atleta 1	14	Moderado	4°
atleta 5	8	Bajo	5°

El análisis del baremo técnico FIG ajustado evidencia una clara diferenciación en el rendimiento final de los atletas tras la intervención. Los atletas 3 y 4 alcanzan niveles de excelencia técnica, superando los umbrales del baremo (≥ 25 puntos), demostrando una ejecución eficiente, control motor avanzado y transferencia efectiva del entrenamiento técnico. Los atletas 2 y 1 presentan desempeños moderados (14-17 puntos), lo que indica consolidación parcial de la técnica y la necesidad

de reforzar componentes de fuerza aplicada y control invertido. Finalmente, el atleta 5, con 8 puntos, se mantiene en nivel bajo, lo que refleja limitaciones tanto en fuerza específica como en dominio postural. En términos globales, el promedio del grupo (19 puntos) sugiere una tendencia positiva general, con dos atletas sobresalientes que elevan el estándar técnico del conjunto y una brecha significativa entre el rendimiento alto y bajo.

Análisis de la encuesta

Tabla 7.

Entrenamiento de fuerza en gimnasia artística

Pregunta	Respuesta dominante	Frecuencia	Porcentaje (%)	Tendencia general
El desarrollo de la fuerza es fundamental en la preparación física	De acuerdo	14	100.0	Alta concordancia
La planificación debe incluir trabajo de fuerza adaptado a la edad	De acuerdo	14	100.0	Alta concordancia
El desarrollo de la fuerza previene lesiones en gimnasia artística	De acuerdo	14	100.0	Alta concordancia
Implemento ejercicios de fuerza en cada sesión	De acuerdo	12	85.7	Concordancia sólida
Existen recursos e infraestructura suficientes para trabajar fuerza	Poco de acuerdo	8	57.1	Moderado desacuerdo
Los métodos que uso incluyen ejercicios específicos de fuerza	De acuerdo	12	85.7	Concordancia sólida
El trabajo de fuerza debe integrarse con otras capacidades físicas	De acuerdo	14	100.0	Alta concordancia
Poseo conocimientos suficientes para planificar entrenamiento de fuerza	De acuerdo	11	78.6	Concordancia sólida
Me gustaría recibir más capacitación sobre entrenamiento de fuerza infantil	De acuerdo	14	100.0	Alta disposición
La fuerza es esencial para la progresión técnica en gimnasia artística	De acuerdo	13	92.9	Alta concordancia

Con base en $n=14$ respuestas, los ítems sobre importancia de la fuerza, inclusión del trabajo de fuerza en la planificación, prevención de lesiones, integración con otras capacidades y disposición a recibir capacitación registran 100,0% “De acuerdo”. En aplicación de fuerza en todas las sesiones se observa 85,7% “De acuerdo” (12/14) y 14,3% “Poco de acuerdo” (2/14). En recursos e infraestructura suficientes predomina “Poco de acuerdo” 57,1% (8/14) frente a “De acuerdo” 42,9% (6/14).

En métodos que incluyen ejercicios específicos de fuerza se reporta 85,7% “De acuerdo” (12/14) y 7,1% “Poco de acuerdo” (1/14). En conocimientos suficientes para planificar fuerza se obtiene 78,6% “De acuerdo” (11/14) y 21,4% “Poco de acuerdo” (3/14). Finalmente, en fuerza como componente esencial para la progresión técnica se registra 92,9% “De acuerdo” (13/14) y 7,1% “Poco de acuerdo” (1/14).

Discusión

Desde la perspectiva descriptiva, los datos reflejan que el programa permitió mantener o mejorar ligeramente la fuerza funcional de los gimnastas, con una tendencia positiva en la prueba de dipping en paralelas (+1.83 repeticiones), mientras que otras pruebas como cuerda mostraron una disminución media (-3.75 unidades). Este comportamiento indica que, aunque no se observaron incrementos cuantitativamente significativos, se logró preservar la condición física general, lo cual es relevante considerando la edad y las particularidades del crecimiento infantil.

De acuerdo con Faigenbaum et al., (2009) y Behringer et al., (2011), en las edades prepuberales, las adaptaciones al entrenamiento de fuerza son predominantemente neuromusculares y se relacionan con la mejora en el reclutamiento de unidades motoras, la coordinación intermuscular y la eficiencia neural, más que con la hipertrofia muscular. En esta

etapa del desarrollo, los niveles hormonales (particularmente testosterona y somatotropina) aún no alcanzan los valores requeridos para generar aumentos estructurales significativos en el tejido muscular. Por tanto, las ganancias de fuerza observadas en niños de 8 a 10 años tienden a reflejarse en mejoras en la técnica, estabilidad y control corporal, más que en aumentos medibles en la masa muscular (Lloyd y Oliver, 2012; Faigenbaum et al., 2016).

La falta de diferencias estadísticamente significativas en el análisis inferencial puede atribuirse a múltiples factores metodológicos y biológicos. En primer lugar, el tamaño muestral reducido ($n = 6$) limita la potencia estadística para detectar variaciones pequeñas o moderadas. En segundo lugar, el grado de maduración biológica de los participantes puede haber sido heterogéneo, lo que influye en la respuesta al entrenamiento y en la capacidad de generar adaptaciones homogéneas. Además, el periodo de 16 semanas puede considerarse relativamente corto para inducir cambios detectables en la fuerza en esta etapa de desarrollo (Behringer et al., 2010; Lloyd y Oliver, 2012).

Asimismo, es importante destacar que el rendimiento en la gimnasia artística masculina no depende exclusivamente de la fuerza absoluta, sino principalmente de la fuerza relativa (relación entre fuerza y peso corporal) y del control postural y técnico (Granacher et al., 2011). Por ello, un programa de entrenamiento que prioriza cargas generales puede no reflejar mejoras directas en pruebas específicas como las utilizadas en este estudio. La literatura reciente enfatiza la necesidad de programas basados en movimientos multiarticulares, pliometría controlada y ejercicios con peso corporal, que potencien la transferencia funcional hacia los aparatos gimnásticos (Faigenbaum et al., 2016; Behm et al., 2017).

A nivel pedagógico y del desarrollo motor, los gimnastas de 8 a 10 años se encuentran dentro de una fase sensible para la adquisición de habilidades coordinativas y neuromusculares

básicas (De Ste Croix et al., 2020). Durante este periodo, los programas de fuerza deben enfocarse en el perfeccionamiento técnico, la eficiencia del movimiento y la ejecución segura, más que en la búsqueda de incrementos cuantitativos de carga. Esta orientación permite preparar las bases fisiológicas y motoras necesarias para un desarrollo óptimo en las etapas posteriores de especialización deportiva (Lloyd y Oliver, 2012).

La discusión evidencia una coherencia conceptual entre los entrenadores sobre la relevancia del desarrollo de la fuerza en la preparación física infantil, entendida como una capacidad base para la técnica, la coordinación y la prevención de lesiones.

Este consenso refleja un enfoque metodológico maduro, alineado con los principios de la preparación multilateral y el desarrollo progresivo de las capacidades motoras. No obstante, persiste un desfase entre el conocimiento teórico y la práctica aplicada, condicionado por limitaciones de infraestructura y actualización profesional. Superar esta brecha requiere fortalecer la formación técnica y los recursos disponibles, de modo que la enseñanza de la fuerza en edades tempranas se consolide como un proceso sistemático y seguro dentro de la gimnasia artística.

En síntesis, los resultados del presente estudio indican que el programa de entrenamiento implementado no produjo diferencias estadísticamente significativas, aunque sí logró mantener la capacidad de fuerza y promover ligeras mejoras funcionales. Tales resultados son coherentes con las respuestas esperables en población infantil prepuberal, en la que las adaptaciones son lentas, progresivas y dependientes de la maduración neuromuscular. Para investigaciones futuras, se recomienda ampliar la muestra, incluir un grupo control, y prolongar la intervención a 24 o más semanas, con un diseño que contemple la fuerza específica gimnástica (por ejemplo, trabajo de suspensión, soporte y planchas dinámicas). Además, es

necesario integrar evaluaciones complementarias como el control del crecimiento y la maduración biológica, a fin de aislar mejor el efecto del entrenamiento de la evolución natural del desarrollo.

Conclusiones

Los antecedentes bibliográficos revisados muestran una base teórica sólida sobre la importancia del entrenamiento de fuerza en edades tempranas dentro de la gimnasia artística.

Las investigaciones previas coinciden en que el desarrollo de la fuerza rápida y funcional desde la niñez mejora la coordinación, la técnica y la seguridad en la ejecución de los movimientos. En conjunto, los estudios respaldan que una estimulación progresiva y bien planificada de la fuerza es clave para el crecimiento integral del gimnasta, aportando fundamentos científicos que orientan la práctica y la investigación futura.

Los resultados del estudio reflejan una tendencia positiva en la mejora del rendimiento físico de los gimnastas, especialmente en la fuerza de empuje y control postural. Aunque las diferencias no fueron estadísticamente significativas, se logró mantener e incluso optimizar la condición física general, lo cual es relevante considerando la edad y las fases de desarrollo neuromuscular. Las variaciones individuales y la corta duración del programa influyeron en los resultados, pero el análisis evidencia que las adaptaciones fueron coherentes con la etapa prepuberal, donde predomina la mejora técnica y de coordinación sobre los cambios estructurales.

El programa de entrenamiento de 16 semanas demostró ser una estrategia adecuada para introducir el trabajo de fuerza en gimnastas infantiles, promoviendo la adaptación segura y progresiva del cuerpo al esfuerzo físico. Sin embargo, para alcanzar resultados más consistentes, es necesario ampliar la duración del plan, incluir un grupo control y ajustar los ejercicios a la especificidad de los aparatos gimnásticos y las capacidades individuales de los

niños. De forma general, el programa representa una base prometedora que, con ajustes metodológicos y un seguimiento más prolongado, podría generar mejoras significativas en el rendimiento y la técnica de los gimnastas jóvenes.

Referencias bibliográficas

- Acosta Rodríguez, J. E., y Alfonzo-Marín, A. E. (2024). Programa de ejercicios físicos para el mejoramiento de la velocidad de reacción en los estudiantes: Physical exercise program to improve reaction speed in students. *Revista Cognosis*. ISSN 2588-0578, 9(EE2), 42-57. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v9iEE2.6359>
- Almeida, A. M. (2013). Effects of plyometric training on the physical fitness of children and adolescents. *Journal of Human Kinetics*, 39, 169-177. doi: <https://doi.org/10.2478/hukin-2013-0076>
- Amigó, A. I., Faciabén, A. B., Evrard, M. M., Ballarini, P. A. G., y Marginet, M. C. (2009). Talla, peso, somatotipo y composición corporal en gimnastas de elite españoles desde la infancia hasta la edad adulta. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 44(161), 18-28. [https://doi.org/10.1016/S1886-6581\(09\)70104-5](https://doi.org/10.1016/S1886-6581(09)70104-5)
- Badillo, J. J. G., y Ayestarán, E. G. (2002). Fundamentos del entrenamiento de la fuerza: Aplicación al alto rendimiento deportivo (Vol. 302). Inde.
- Behm, D. G., Young, J. D., Whitten, J. H., Reid, J. C., Quigley, P. J., Low, J., y Lima, C. D. (2017). Effectiveness of traditional strength vs. power training on neuromuscular performance in youth. *Applied Physiology, Nutrition, and Metabolism*, 42(12), 1281-1288. <https://doi.org/10.1139/apnm-2017-0125>
- Behringer, M., Vom Heede, A., Yue, Z., y Mester, J. (2010). Effects of resistance training in children and adolescents: A meta-analysis. *Pediatrics*, 126(5), e1199-e1210. <https://doi.org/10.1542/peds.2010-0445>
- Behringer, M., Vom Heede, A., Yue, Z., y Mester, J. (2011). Effects of resistance training on performance and determinants of strength in youth athletes: A meta-analysis. *Sports Medicine*, 41(9), 703-723. <https://doi.org/10.2165/11591400-000000000-00000>
- Chingal Moreta, V. L. (2024). La gimnasia y su influencia en la inteligencia kinestésica (Bachelor's thesis, Riobamba, Universidad Nacional de Chimborazo) <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/13665/1/Chingal%20M%2C%20Viviana%20L.%20%282024%29.%20la%20gimnasia%20y%20su%20influencia.pdf>
- de la Rosa, Y. A., Lavandero, G. C., y Obando, E. A. A. (2023). Ejercicios de la Gimnasia Artística para desarrollar el equilibrio en la Viga en las edades tempranas. *GADE: Revista Científica*, 3(6), 327-344. <https://doi.org/10.63549/rg.v3i6.341>
- De Ste Croix, M. B. A., Lloyd, R. S., Oliver, J. L., y Faigenbaum, A. D. (2020). Sensitive periods to train general motor abilities in children and adolescents: Do they exist? A critical appraisal. *Strength and Conditioning Journal*, 42(6), 5-13. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000550>
- Echevarría, M. G. (2022). Ejercicios especiales para mejorar la flexibilidad en las atletas de gimnasia artística femenina. *Podium. Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 132-148.
- Faigenbaum, A. D., Kraemer, W. J., Blimkie, C. J. R., Jeffreys, I., Micheli, L. J., Nitka, M., y Rowland, T. W. (2009). Youth resistance training: Updated position statement paper from the National Strength and Conditioning Association. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(Suppl 5), S60-S79. <https://doi.org/10.1519/JSC.0b013e31819df407>

- Faigenbaum, A. D., Lloyd, R. S., MacDonald, J., y Myer, G. D. (2016). Citius, Altius, Fortius: Beneficial effects of resistance training for young athletes: Narrative review. *British Journal of Sports Medicine*, 50(1), 3-7. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2015-094621>
- Federatin Internationale de Gymnastique, FIG, (2025). Programa de grupos de edades de la FIG. <https://www.gymnastics.sport/site/pages/education-agegroup.php>
- Granacher, U. M. (2011). An intervention to enhance strength and speed performance in preadolescent boys. *Journal of Strength and Conditioning Research*. 940-949.
- Granacher, U., Lesinski, M., Büsch, D., Muehlbauer, T., Prieske, O., Puta, C., y Behm, D. G. (2016). Effects of resistance training in youth athletes on muscular fitness and athletic performance: A conceptual model. *Strength and Conditioning Journal*, 38(6), 19-27. <https://doi.org/10.1519/SSC.0000000000000264>
- Ligña, D. S. (2023.). La gimnasia educativa y su influencia en el desarrollo de las capacidades físicas básicas: revisión sistemática. *GADE: Rev. Cient.*, 3 (2).
- Lloyd, R. S., y Oliver, J. L. (2012). The youth physical development model: A new approach to long-term athletic development. *Strength and Conditioning Journal*, 34(3), 61-72. <https://doi.org/10.1519/SSC.0b013e31825760ea>
- Pazmiño Aldaz, R. V. (2025). La lateralidad y su influencia en el desempeño competitivo en la iniciación deportiva de la gimnasia artística. *GADE: Revista Científica*, 5(1), 338-363. <https://doi.org/10.63549/rg.v5i1.597>
- Pérez, S. y. (2022). Incidencia de un programa de entrenamiento coordinativo sobre la fuerza explosiva de miembros inferiores y superiores en cheerleaders femenino en edades de 12 a 14 años. *Revista Impetus*, 16(1).
- Pochini, H. M. (2017). El proceso de entrenamiento de la Gimnasia Artística Femenina (Master's thesis, Universidad Nacional de La Plata. Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación). <https://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/tesis/te.1458/te.1458.pdf>
- Prassas, S., Kwon, Y. H., y Sands, W. A. (2006). Biomechanical research in artistic gymnastics: a review. *Sports biomechanics*, 5(2), 261-291. <https://doi.org/10.1080/14763140608522878>
- Ramírez, D. V., y Santiago, E. B. (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/servlet/articulo?codigo=7840751>
- Rebuffo, C. M., y Peña, A. S. (2023). La competición deportiva escolar: Un caso particular uruguayo. *EmásF, Revista Digital de Educación Física*, 14(84).
- Saldarriaga, L. D. R., y Solórzano, R. W. V. (2024). Sistema de ejercicios para el mejoramiento de la flexibilidad activa en las gimnastas escolares. <https://doi.org/10.33936/cognosis.v9iEE1.6379>

Declaración de conflictos de intereses: Los autores declaran no tener conflictos de intereses sobre el artículo.

Participación de los autores:

Vásquez participó en la conceptualización del estudio y en la sistematización teórica de las variables de investigación. Asimismo, estuvo a cargo de la redacción de la discusión de los resultados, las conclusiones y la revisión final del manuscrito.

Malla participó en el diseño metodológico relacionado con la selección de los instrumentos de investigación, la aplicación de los instrumentos

para la recolección de datos, la tabulación de la información obtenida y la revisión del manuscrito.