UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN

CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

Informe final del trabajo de Titulación previo a la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Actividad Física y Deporte

TEMA:

PATADAS CHAGUI EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ELEMENTAL

AUTORA: RAMOS NAVEDA JENNIFER CAROLINA

TUTORA: LIC. VILLALBA GARZÓN GABRIELA ALEXANDRA, MG

Ambato - Ecuador

2025

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, **LIC. VILLALBA GARZÓN GABRIELA ALEXANDRA, MG**, con cédula de ciudadanía **1803471570** en calidad de Tutora del trabajo de titulación, sobre el tema: **"PATADAS CHAGUI EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ELEMENTAL"** desarrollado por la estudiante **RAMOS NAVEDA JENNIFER CAROLINA**, considero que dicho informe investigativo reúne los requisitos técnicos, científicos y reglamentarios, por lo cual autorizo la presentación del mismo ante el organismo pertinente, para su evaluación por parte de la Comisión calificadora designada por el Honorable Consejo Directivo.

GABRIELA ALEXANDRA VILLALBA GARZON

Firmado digitalmente por GABRIELA ALEXANDRA VILLALBA GARZON
Fecha: 2025.01.17 08:32:06 -05'00'

……

LIC. VILLALBA GARZÓN GABRIELA ALEXANDRA, MG
C.C. 1803471570

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Dejo constancia que el presente informe es el resultado de la investigación de la Autora, con el tema: **"PATADAS CHAGUI EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ELEMENTAL"**, quién basada en los estudios realizados durante la carrera, revisión bibliográfica y de campo, ha llegado a las conclusiones y recomendaciones descritas en la investigación. Las ideas, opiniones y comentarios especificados en este informe, son de exclusiva responsabilidad de su Autora.



……

RAMOS NAVEDA JENNIFER CAROLINA
C.C. 1600469777

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO

La comisión de estudio y calificación del informe del Trabajo de Titulación, sobre el tema: **"PATADAS CHAGUI EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ELEMENTAL"**, presentado por la señorita **RAMOS NAVEDA JENNIFER CAROLINA**, estudiante de la **Carrera de Pedagogía de la Actividad Física y Deporte**. Una vez revisada la investigación se **APRUEBA**, en razón de que cumple con los principios básicos técnicos, científicos y reglamentarios.

Por lo tanto, se autoriza la presentación ante los organismos pertinentes.

COMISIÓN CALIFICADORA

Firmado electrónicamente por:
MENTOR JAVIER SANCHEZ GUERRERO

.....

ING. SÁNCHEZ GUERRERO MENTOR JAVIER, MG
C.C. 1803114345
Miembro de Comisión Calificadora

Firmado electrónicamente por:
DENNIS JOSE HIDALGO ALAVA

.....

LIC. HIDALGO ALAVA DENNIS JOSÉ, MG
C.C. 1803568839
Miembro de Comisión Calificadora

DEDICATORIA

Dedico este logro con todo mi cariño a mi querida familia: a mis padres, por su amor incondicional y su sacrificio constante; a mis hermanos, por su compañía y su ánimo siempre presentes; y a Dios, por guiarme en cada paso y brindarme la fuerza necesaria para superar cada desafío.

AGRADECIMIENTO

Mi más profundas gracias a Universidad Técnica de Ambato por abrirme las puertas de tan ilustre institución. A su vez gracias autoridades y personal de la Unidad Educativa Adventista Ambato por brindarme el apoyo necesario para llevar a cabo esta investigación.

Gracias especiales a la Mg. Villalba Gabriela, por su guía experta, paciencia y constante apoyo a lo largo de todo el proceso. Su conocimiento y consejo han sido esenciales para la realización de este trabajo.

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN ii

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN iii

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO iv

DEDICATORIA v

AGRADECIMIENTO vi

ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS vii

ÍNDICE DE TABLAS xi

ÍNDICE DE GRÁFICOS xii

RESUMEN EJECUTIVO xiii

ABSTRACT xiv

CAPÍTULO 1 15

MARCO TEÓRICO 15

1.1. Antecedentes de la investigación 15

Variable Independiente 15

Variable Dependiente 18

Patadas Chagui en la Coordinación Motriz en Estudiantes de Educación General Básica Elemental 20

Fundamentos de la coordinación motriz 22

Desarrollo motor en la niñez 26

La importancia de las artes marciales en el desarrollo de la coordinación motriz 27

Taekwondo en la educación física escolar 28

Patadas Chagui: Definición y técnicas básicas 29

Influencia de la estabilidad central (core) en la ejecución de patadas Chagui ... 32

Evaluación de la coordinación motriz en niños 33

Influencia del Taekwondo en la coordinación motriz y el rendimiento académico 35

Beneficios psicológicos y sociales del Taekwondo en estudiantes 36

Prevención de lesiones en la enseñanza de las patadas Chagui 37

Desarrollo motor y coordinación en la infancia: una perspectiva integral 37

1.2. Objetivos 39

Objetivo general 39

Objetivo específico 1: 39

Objetivo específico 2: 39

Objetivo específico 3: 39

CAPÍTULO II 40

METODOLOGÍA 40

2.1 Materiales 40

2.1.1 Instrumentos de medición o evaluación 40

2.1.2 Humanos 41

2.1.3 Institucionales 41

2.1.4 Tecnológicos y de oficina 41

2.1.5 Deportivos o didácticos 41

2.1.6 Software SPSS 21 y herramientas tecnológicas en la investigación 42

2.2 Métodos 42

2.2.1 Enfoque de la Investigación Cuantitativo 42

2.2.2 Por su finalidad Aplicado 43

2.2.3 Por su diseño Cuasi-Experimental 43

2.2.4 Investigación Descriptiva 43

2.2.5 Fuente de datos 43

2.2.6 Corte Longitudinal 44

2.2.7 Método fundamentación teórica Analítico 44

2.2.8 Método construcción de conocimiento del estudio (practica) Hipotético deductivo 45

2.2.9 Método de planteamiento de conclusiones del estudio Comparativo 45

2.2.10 Población y muestra 45

2.2.11 Procedimiento 46

CAPÍTULO III 48

RESULTADOS Y DISCUSIÓN 48

3.1 Análisis y discusión de los resultados 48

3.2 Verificación de hipótesis 53

CAPÍTULO IV 56

CONCLUSIONES 56

RECOMENDACIONES 57

ANEXOS 68

Anexo 1 68

Anexo 2 69

Anexo 3 70

Anexo 4 71

Anexo 5 1

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Fases del desarrollo de 4 a 17 años. 24

Tabla 2 Fases del desarrollo infantil de 2 mesas a 5 años 24

Tabla 3 Coeficiente Motriz 40

Tabla 4 Caracterización de la población de estudio 48

Tabla 5 Estadísticas de fiabilidad 48

Tabla 6 Clasificación de la coordinación motriz en el Pre-test 49

Tabla 7 Clasificación de la coordinación motriz en el Post-test 50

Tabla 8 Prueba de muestras emparejadas para el KTK (Pre-test vs Post-test) 50

Tabla 9 Estadísticas de las puntuaciones preKTK y postKTK 51

Tabla 10 Resultados de correlaciones de muestras emparejadas 51

Tabla 11 Pruebas de normalidad 51

Tabla 12 Prueba de Wilcoxon para prueba de Equilibrio en las Tablas de 6, 4 y 3.5 cm (Pre-test vs Post-test) 53

Tabla 13 Prueba T de Student, correlaciones de muestras emparejadas para pruebas de salto sobre obstáculo, desplazamiento sobre plataformas y salto lateral 54

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Figura 1 Test TAAA de Ahmed et al. (2022) 34

Figura 2 Ejercicio Rotacional en Taekwondo para el Desarrollo Técnico de Patadas y Coordinación Grupal 46

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

TEMA: PATADAS CHAGUI EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ELEMENTAL

AUTORA: RAMOS NAVEDA JENNIFER CAROLINA
TUTORA: LIC. VILLALBA GARZÓN GABRIELA ALEXANDRA, MG

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio investiga el impacto de la práctica de patadas Chagui en la coordinación motriz de estudiantes de Educación General Básica Elemental en la Unidad Educativa Adventista Ambato. Utilizando un diseño cuasi-experimental con una muestra de 18 estudiantes, se aplicó el Test de Coordinación Corporal para Niños (KTK) antes y después de una intervención de 6 semanas basada en el entrenamiento de patadas Chagui en Taekwondo. Los resultados mostraron mejoras significativas en las habilidades de equilibrio y una fuerte correlación positiva entre las mediciones pre-test y post-test, indicando una mejora sustancial en la coordinación motriz. Además, se evidenció una alta fiabilidad del instrumento utilizado (Alfa de Cronbach > 0.98). Las diferencias significativas en el peso entre sexos sugieren la necesidad de considerar factores biológicos en futuras investigaciones. Este estudio respalda la eficacia del Taekwondo como una herramienta educativa para el desarrollo motriz en niños, recomendando su inclusión en programas de educación física escolar. Se sugiere la capacitación continua de instructores, la integración de factores psicológicos en el entrenamiento y la realización de investigaciones futuras con muestras más amplias para generalizar los resultados.

Palabras Clave: Taekwondo, patadas Chagui, coordinación motriz, educación física, desarrollo motor, habilidades motoras, estabilidad central.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS Y DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTE

THEME: PATADAS CHAGUI EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ EN ESTUDIANTES DE EDUCACIÓN GENERAL BÁSICA ELEMENTAL

AUTHOR: RAMOS NAVEDA JENNIFER CAROLINA
TUTOR: LIC. VILLALBA GARZÓN GABRIELA ALEXANDRA, MG

ABSTRACT

This study examines the impact of practicing Chagui kicks on the motor coordination of Elementary General Education students at the Adventist Educational Unit Ambato. Utilizing a quasi-experimental design with a single group and a sample of 18 students, the Body Coordination Test for Children (KTK) was administered before and after an 8-week intervention focused on Chagui kick training in Taekwondo. The results indicate significant improvements in balance skills and a strong positive correlation between pre-test and post-test measurements, demonstrating substantial enhancement in motor coordination. Additionally, the reliability of the instrument used was high (Cronbach's Alpha > 0.98). The significant differences in weight between sexes suggest the need to consider biological factors in future research on motor coordination. These findings support the effectiveness of Taekwondo as an educational tool for motor development in children, recommending its incorporation into school physical education programs. Recommendations include ongoing instructor training, the integration of psychological factors in training, and conducting future research with larger samples to generalize the findings.

Keywords: Taekwondo, Chagui kicks, motor coordination, physical education, motor development, motor skills, core stability

CAPÍTULO 1

MARCO TEÓRICO

1.1. Antecedentes de la investigación

Variable Independiente

En el estudio realizado por Baek et al. (2021) titulado "*Efectos del entrenamiento de Taekwondo en la composición corporal: una revisión sistemática y metaanálisis*", se planteó como objetivo el efecto del entrenamiento de Taekwondo sobre IMC (índice de masa corporal). Se fundamentó de forma sistemática incluyendo una revisión de metaanálisis de 37 estudios. Aquellos resultados que se mostraron que inequívocamente existía una diferencia de forma estadísticamente relevante en: el índice de masa corporal (IMC), circunferencia de cintura, relación cintura-cadera, masa grasa, porcentaje de grasa corporal, masa magra y masa muscular. Aunado a lo anterior, se encontró que el grupo de edad tuvo un efecto estadísticamente significativo en las variables de peso, IMC y porcentaje de grasa corporal.

Puede concluirse que entrenamiento de Taekwondo tuvo un efecto positivo en la composición corporal, esto sugiere que es un método de ejercicio efectivo para reducir la obesidad además esto tiene valor como deporte de estilo de vida que puede contribuir a la promoción de la salud humana, más allá de su ámbito en las artes marciales y deportes (Baek et al., 2021).

Por otra parte, según Lingyan y Dianli (2021) la práctica de Taekwondo respecto con la calidad psicológica en adolescentes que incluía aspectos como el crecimiento saludable y la percepción de felicidad, proveen resultados sobre una mejor calidad de vida incluyendo el tan importante bienestar psicológico de los adolescentes. En este orden de ideas se puede citar a Hui y Xiaohong (2021) quienes defienden deportes de contacto también conocidos de combate como el taekwondo mejoran la condición física de estudiantes en este caso en el contexto universitario fomentando la perseverancia, desarrollo moral y psicológico.

Asimismo, en la investigación titulada "Las técnicas fundamentales de Taekwondo en el rendimiento deportivo de los seleccionados de Taekwondo de la Federación

Deportiva de Tungurahua", objetivamente se planteó analizar la incidencia de las técnicas fundamentales en el rendimiento deportivo de los atletas seleccionados provincia de Tungurahua. La metodología abrazo el método de aplicar a atletas y entrenadores encuestas y observaciones a para poner a prueba su conocimiento y aplicación de las dichas técnicas. Los resultados indicaron que algunas escuelas de Taekwondo y sus instructores desconocen los beneficios que aporta la práctica del Taekwondo, especialmente en el desarrollo y perfeccionamiento que los niños deben adquirir a edades tempranas.

En palabras de Garzón (2016) el uso de una guía de ejercicios sería de gran utilidad para proporcionar acceso y orientación tanto a profesores como a deportistas de diversas academias y clubes. En una avasalladora cantidad de casos, no se reconoce la importancia del perfeccionamiento de las técnicas fundamentales del taekwondo, lo cual lleva a descuidar esta parte crucial en el proceso formativo de un atleta.

En el estudio titulado "*Análisis de la correlación entre los niveles de estabilidad del core y el rendimiento deportivo en la fase aérea de las patadas de ala en Taekwondo*"., el objetivo fue investigar la relación entre la estabilidad central también llamada core y el rendimiento deportivo en taekwondo, enfocándose en la fase aérea de las patadas. Se juntaron a 16 atletas de taekwondo con cinturones negros, quienes realizaron tres tipos de patadas (frontal, lateral y circular) utilizando dos técnicas diferentes para entregar el golpe grabados y vigilados por 13 cámaras para capturar los datos cinemáticos y cinéticos, y se midió la estabilidad central mediante la Prueba de Estabilidad Central de Sahrmann (SCST).

Según Guan et al. (2024) los atletas con alta estabilidad central presentaron un tiempo de ejecución significativamente más rápido menor momento angular en las extremidades inferiores y mayor activación muscular del recto femoral izquierdo en el grupo de baja estabilidad central. Los resultados indican que una mayor estabilidad central está asociada con un mejor rendimiento en las patadas Ap Chagui, sugiriendo que la incorporación de entrenamientos de estabilidad central en el taekwondo puede mejorar significativamente la eficacia y seguridad de las patadas.

En el estudio titulado "Diferencias Biomecánicas en la Patada Ap Chagui en Taekwondo entre Cinturones Blanco y Negro", el objetivo fue determinar las diferencias biomecánicas en diversas variables del movimiento técnico de la patada Ap Chagui en deportistas de taekwondo con cinturón blanco y negro. Para ello, se analizaron siete deportistas de cada nivel, evaluando ángulos de brazos y piernas en tres fases, el centro de gravedad en dos ejes, velocidades inicial y final, y tiempos totales e de impacto mediante el programa Kino vea y la prueba U de Mann-Whitney. Los resultados mostraron diferencias significativas en la posición inicial de la pierna, el eje X del centro de gravedad, las velocidades iniciales y final, así como en el tiempo de impacto de la patada, lo que indica variaciones en el rendimiento técnico entre los diferentes niveles de cinturón.

La conclusión más importante, según el autor Loachamin et al. (2017), es que las diferencias biomecánicas observadas reflejan una mayor coordinación y control motor en los deportistas de cinturón negro, lo que contribuye a una ejecución más eficiente y efectiva de la patada Ap Chagui.

La investigación titulada Análisis biomecánico de la patada furyo chagui de taekwondo en deportistas novatos y clasificados siguiendo un método descriptivo-explicativo de orden correlacional, analizo dos grupos independientes: 21 novatos y 21 experimentados, de edades entre 7 y 28 años con un test de repeticiones de la patada furyo chagui, determinando el ángulo total de ejecución de las piernas. Los resultados mostraron diferencias significativas en ambas variables, siendo superiores las repeticiones y el ángulo de ejecución en el grupo de taekwondocas clasificados ($p=0.000$).

Según lo reportado por Chicaiza et al. (2022) los taekwondistas experimentados presentan una mejor capacidad de movilidad y fuerza, lo que implica un rendimiento deportivo superior.

Variable Dependiente

El trabajo titulado “Fintas del Futsal en la Coordinación Motriz en Estudiantes de Educación General Básica Media” de Ricardo Israel Velasco Almachi, evaluó la incidencia de las fintas del futsal en la coordinación motriz de 31 estudiantes de 7mo grado. A través de un enfoque cualitativo y longitudinal, se recolectaron y analizaron datos mediante la prueba 3JS. Los resultados indican que las actividades lúdicas seleccionadas adecuadamente pueden mejorar significativamente la coordinación motriz de los estudiantes.

En palabras de Velasco y Castro (2024) la aplicación de ejercicios motrices basados en las fintas del futsal demostró ser altamente efectiva para mejorar la coordinación motriz de los estudiantes de Educación General Básica Media Las mejoras se evidenciaron en los tres tipos de coordinación evaluados locomotriz, control de objetos y coordinación motriz general. La verificación por pruebas estadísticas confirmó que estos ejercicios contribuyeron muy positivamente al desarrollo integral de las habilidades coordinativas de los estudiantes en el contexto del futsal.

En un artículo titulado *La coordinación motriz como predictor de la actividad física en la infancia, examina* la. Relaciones entre la coordinación motora, la aptitud físicas en niños de 6 a 10 años mediante un seguimiento longitudinal, 142 niños y 143 niñas midiendo diversas dimensiones corporales y realizando cuestionarios los resultados fueron que la coordinación motriz inicial es un predictor significativo de aptitud física, donde los niños con altos niveles de coordinación motora mantenían niveles estables de actividad física a lo largo del tiempo, mientras que aquellos con niveles bajos y medios de MC mostraron una disminución en PA.

En palabras de Lopes et al. (2011) sostienen que la coordinación motora se puede predecir la actividad física en la infancia. Los autores defienden que los niños con mejor coordinación motora tienden a ser más activos físicamente. Destacando que aquello que fomenta un estilo de vida activo y saludable se relaciona de forma importante con habilidades motoras en la niñez.

En el estudio titulado *"Evaluación de la capacidad y velocidad de aprendizaje de movimientos coordinados en el contexto de trabajo en un sistema en línea*", el objetivo fue evaluar la capacidad de aprendizaje de movimientos coordinados y el nivel de coordinación motriz alcanzado mediante el uso de plataformas online en tres grupos de estudiantes con diferentes historiales motrices. Para ello, se analizaron tres grupos de 60 estudiantes cada uno, pertenecientes a kinesioterapia y motricidad especial, artes escénicas y rendimiento deportivo, durante dos años y medio.

Según los autores, la coordinación motriz puede mejorarse significativamente a través de programas de entrenamiento en línea, incluso en jóvenes adultos de 20-25 años. Los estudiantes de Artes Escénicas mostraron una mejora del 50% en las pruebas de coordinación, alcanzando un 80% de éxito, lo que confirma que la tecnología y los métodos educativos innovadores pueden mantener y mejorar el rendimiento deportivo y artístico (Iorga et al., 2023).

En el estudio *"Asociaciones entre habilidades motoras gruesas y finas, actividad física, función ejecutiva y rendimiento académico: hallazgos longitudinales del UK Millennium Cohort Study"* de Zhou y Tolmie, el objetivo fue investigar cómo las habilidades motoras gruesas y finas en la infancia, junto con la actividad física predicen la función ejecutiva y el rendimiento académico a los 11 años. Se analizaron datos de 3188 niños, evaluando habilidades motoras siguiendo su desarrollo desde que tenían 9 meses hasta los 11 años, mediante acelerómetros y cuestionarios, y funciones cognitivas y académicas utilizando pruebas estandarizadas.

Según Zhou y Tolmie (2024) as habilidades motoras gruesas y finas desempeñan un papel significativo en el desarrollo cognitivo y el rendimiento académico de los niños. Específicamente, las habilidades motoras gruesas están asociadas positivamente con la memoria de trabajo espacial, mientras que las habilidades motoras finas predicen mejores desempeños en inglés y ciencias.

Patadas Chagui en la Coordinación Motriz en Estudiantes de Educación General Básica Elemental

El Taekwondo ha demostrado ser una herramienta efectiva para el desarrollo de diversas capacidades físicas, entre ellas la coordinación motriz, especialmente a través de técnicas fundamentales como las patadas Chagui. Este arte marcial no solo contribuye al perfeccionamiento de habilidades físicas, sino también al desarrollo integral de los estudiantes, abordando aspectos psicológicos y de bienestar.

En su revisión sistemática y metaanálisis, Baek et al. (2021) evaluaron los efectos del entrenamiento de Taekwondo en la composición corporal, demostrando que este arte marcial tiene un impacto significativo en la mejora de variables como el índice de masa corporal (IMC), la masa grasa y la circunferencia de la cintura. Aunque el foco de este estudio fue la composición corporal, los autores señalaron que el Taekwondo, al exigir un control postural y motriz constante, también puede contribuir al desarrollo de la coordinación motriz, lo cual es relevante para niños en edades escolares (Baek et al., 2021). Similares conclusiones se encontraron en investigaciones de Chun et al. (2021) quienes destacaron el potencial del Taekwondo para mejorar la agilidad y el equilibrio en jóvenes atletas.

Lingyan y Dianli (2021) exploraron el impacto del Taekwondo en la calidad de vida y el bienestar psicológico de los adolescentes, concluyendo que este deporte fomenta la perseverancia, la autoconfianza y el autocontrol. Estas cualidades son fundamentales para el desarrollo motriz, ya que un mayor control emocional puede traducirse en una mejor ejecución de movimientos técnicos, como las patadas Chagui. De manera similar, Bailey (2018) afirman que las actividades físicas estructuradas, como el Taekwondo, no solo mejoran la condición física, sino que también tienen un impacto positivo en el bienestar psicosocial, lo que favorece el aprendizaje y la coordinación motriz.

En cuanto a las técnicas específicas, Ramírez y Villalba (2016) la importancia de enseñar las técnicas fundamentales del Taekwondo desde edades tempranas. Su estudio encontró que muchos instructores no priorizan la enseñanza de estas técnicas en los niños, lo que puede limitar su desarrollo motriz. La patada Ap Chagui, una

técnica clave en el Taekwondo, requiere un alto grado de coordinación entre las extremidades y el control postural, lo que refuerza la importancia de su inclusión en los programas de entrenamiento infantil.

Guan et al. (2024) abordaron la relación entre la estabilidad central y el rendimiento en las patadas, enfocándose en la fase aérea de estas. El estudio utilizó 13 cámaras para capturar datos cinemáticos de 16 atletas de Taekwondo, encontrando que aquellos con mayor estabilidad central lograban una mejor ejecución de las patadas y control motriz. Este hallazgo sugiere que la estabilidad del core es un factor crucial en la ejecución de técnicas como las patadas Chagui, donde la capacidad de coordinar movimientos rápidos y precisos es esencial.

Por otro lado, Marcelo et al. (2017) investigaron las diferencias biomecánicas en la ejecución de la patada Ap Chagui entre deportistas de cinturón blanco y negro. Los resultados mostraron que los atletas de cinturón negro tenían una mejor coordinación motriz, evidenciada por una mayor eficiencia en la ejecución de la patada. Las diferencias en los ángulos de las extremidades, la velocidad de ejecución y el control del centro de gravedad indican que el entrenamiento progresivo y constante mejora las habilidades motrices en los estudiantes a medida que avanzan en el dominio de las técnicas.

En el ámbito biomecánico, Chicaiza et al. (2022) realizaron un análisis sobre la patada Furyo Chagui, donde encontraron que los atletas más experimentados demostraron una mayor capacidad de movilidad y fuerza, lo que se tradujo en un mejor rendimiento en la ejecución de las patadas. Estos resultados refuerzan la importancia de un entrenamiento continuo en la mejora de las habilidades motrices y biomecánicas.

Finalmente, Velasco y Castro (2024) evaluaron la efectividad de ejercicios motrices basados en fintas del futsal para mejorar la coordinación motriz en estudiantes de Educación General Básica Media. Aunque su enfoque fue otro deporte, sus hallazgos son relevantes para el contexto del Taekwondo, ya que subrayan la importancia de seleccionar adecuadamente ejercicios motrices para mejorar la coordinación. Estos estudios indican que la coordinación motriz puede desarrollarse significativamente a

través de ejercicios específicos y técnicas bien estructuradas, lo que es aplicable al Taekwondo y a la enseñanza de las patadas Chagui.

Temas para el Marco Teórico

Fundamentos de la coordinación motriz

Definición de la coordinación motriz y su importancia en el desarrollo motor infantil.

La coordinación motriz se define como la capacidad del individuo para de forma organizada y sistemática el ejecutar movimientos musculares de manera eficiente y armoniosa, con el uso de sistemas neuromusculares y sensoriales para cumplir acciones motoras precisas y que puedan adaptase (Schmidt & Lee, 2019). En otro sentido En palabras de Bennasar et al. (2024) la coordinación motriz se refiere a la habilidad para controlar y sincronizar los movimientos corporales de forma precisa y efectiva. Es un elemento esencial en el desarrollo de las habilidades físicas y motoras, ya que implica la integración de diversos sistemas y partes del cuerpo, como los músculos, los huesos, el sistema nervioso y los sentidos.

Aunado a lo anterior en el contexto de los niños los autores León et al. (2021) sostienen que el desarrollar las habilidades motrices, expresivas y creativas del individuo a través del cuerpo. implica enfocar su actividad e investigación en el movimiento y la acción, abarcando diversos aspectos como patologías, educación y aprendizaje de los niños.

Esto es particularmente importante dado que: en el desarrollo motor infantil, la coordinación motriz es fundamental, pues permite a los niños interactuar efectivamente con su entorno, facilitando el aprendizaje de habilidades motoras básicas y complejas que son esenciales para su autonomía y participación en distintas actividades físicas y sociales (Buyukturan, 2023).

Aunado a lo anterior Garófano et al. (2017) es su investigación concluye que, La motricidad es fundamental en el desarrollo infantil, no solo por el aspecto motor sino también por su papel en la expresión emocional, adquisición de conocimientos y motivador del aprendizaje. A través del movimiento y el juego, los niños y las niñas

exploran su entorno, desarrollan identidad, controlan su cuerpo y comunican emociones. La etapa de educación infantil es crucial para desarrollar competencias específicas que influirán en la personalidad y el futuro desarrollo personal y académico del niño..Es esencial reconocer la necesidad innata de movimiento y coordinación en los infantes y diseñar entornos educativos que respeten esta necesidad

Tipos de coordinación: coordinación fina y gruesa.

Dentro del aspecto fundamental de la coordinación motriz. respecto al desarrollo. Infantil. Se abarca diferentes tipos de coordinación. Rebelo et al. (2019) describen dos categorías principales:

Coordinación motriz globales/gruesas: son aquellas que se controlan principalmente por músculos grandes. Estos son fundamentales para realizar una variedad de movimientos generales como caminar, correr y saltar.

Coordinación motriz finas: Estas se rigen principalmente por los músculos pequeños. Generalmente, los movimientos realizados con las manos se consideran finos. A razón de esto, las acciones como agarrar, dibujar, coser, teclear o tocar un instrumento musical clasifican como movimientos finos.

En palabras de Mejía (2020) Se aplican diferentes criterios para clasificar la coordinación motriz y sus conceptos asociados. Un criterio inicial sitúa la coordinación motriz dentro del desarrollo psicomotor, a partir del cual se divide en coordinación gruesa y coordinación fina. La coordinación gruesa se define como la interacción de grandes grupos musculares que permiten el desplazamiento del niño en el espacio (Serrano y Luque, 2019). Por otro lado, las autoras mencionadas también distinguen la coordinación fina como el dominio de movimientos coordinados de los brazos, y especialmente de las manos y dedos, en la manipulación delicada y precisa de objetos.

Fases del desarrollo de la coordinación motriz en niños de nivel elemental.

Si bien existe diferentes formas de interpretar cómo se desarrollar las habilidades motrices desde la psicología. Según Falcón y Rivero (2010) esto ocurre en 4 fases:

Tabla 1

Fases del desarrollo de 4 a 17 años.

Años	Actividades
4-6	Desarrollo de habilidades perceptivas y motrices básicas tal cual como caminar, correr, saltar, tirar y empujar. Fomenta la exploración y el juego libre para mejorar la percepción del cuerpo y establecer la lateralidad utilizando ambos lados.
7-9	Perfeccionamiento de habilidades básicas con movimientos más complejos que tienen mayor control corporal y manejo de objetos, como desplazamientos, giros, lanzamientos y recepciones. Se presenta el componente lúdico-competitivo y, a veces, se utiliza instrucción para movimientos complejos.
10-13	Da inicio a habilidades y tareas más específicas de carácter deportivo o expresivo. Se trabajan habilidades comunes a muchos deportes y se empiezan a aprender técnicas para mejorar gestos específicos.
14-17	Va más allá de la educación primaria a este se le incluye el desarrollo de habilidades motrices más específicas, inicia la especialidad deportiva y trabajo en técnica y táctica y práctica real.

Fuente: Falcóny Rivero (2010)

Aunque aunado a lo anterior, una forma más específica y menos general de caracterizar las fases de desarrollo motriz en infantes es estar en el trabajo de Berk (2023) quien condensa las fases elementales en edad:

Tabla 2

Fases del desarrollo infantil de 2 mesas a 5 años

Edad	Actividades
2 meses	Mantiene la cabeza erguida, sonríe al escuchar voces conocidas y sigue el movimiento con la mirada.
3 meses	Levanta cabeza y pecho cuando está boca abajo, sonríe, agarra objetos y se gira de lado a espalda.
4 a 5 meses	Balbucea, se ríe, intenta imitar sonidos y empieza a girarse de espalda a lado
6 meses	Pasa objetos de una mano a otra.
7 a 8 meses	Se sienta sin apoyo, puede comenzar a gatear, responde a su nombre y encuentra objetos parcialmente ocultos.
11 a 12 meses	Camina sosteniéndose de algo, balbucea "mamá" y "papá", aplaude.
18 meses	Se para solo, empieza a caminar, dice al menos una palabra, apila dos bloques.
2 años	Camina solo, bebe de una taza, dice al menos 15 palabras, señala partes del cuerpo
3 años	Corre y salta, usa frases de dos palabras, sigue instrucciones simples, comienza el juego de simulación.
4 años	Habla en oraciones, clasifica objetos por forma y color
5 años	Dibuja círculos y cuadrados, monta triciclo, se relaciona con personas fuera de la familia, se viste solo Puede saltar y dar pequeños saltos , sabe su nombre y dirección, cuenta más de diez objetos

Fuente: Berk (2023)

Para los propósitos del estudio, se utilizará principalmente la investigación de Falcón y Rivero, ya que está más alineada con lo que se busca implementar en la unidad educativa.

Desarrollo motor en la niñez

Principios del desarrollo motor en niños de Educación General Básica Elemental.

Si bien no existen principios inamovibles en el desarrollo motor, una buena guía es el trabajo de Thomas et al. (2008), quien sostiene que hay cuatro principios fundamentales basados en casi 100 años de investigación. Estos principios son: (1) los niños no son adultos en miniatura, (2) los niños y niñas son más similares que diferentes, (3) las cosas buenas se ganan con esfuerzo, y (4) nadie es perfecto. Esto es importante dado que aborda estas ideas en cinco secciones clave: Crecimiento físico y maduración, Habilidades motoras, Actividad física, Factores psicológicos, y adquisición de habilidades de desarrollo. Por otra parte, en los programas de entrenamiento de educación física basados en evidencia se pueden ver la aplicación de estos principios.

Factores que influyen en el desarrollo motor: genéticos, ambientales y pedagógicos.

GENÉTICOS: A juicio de Zi et al. (2023) La composición genética influye de manera significativa en el desarrollo de las habilidades motoras, la herencia de estas habilidades puede variar en función del nivel educativo de los padres, observándose una mayor herencia en los hijos de padres con niveles educativos más altos.

AMBIENTALES: El entorno en el que un niño se desarrolla desempeña un papel fundamental. Factores como las condiciones de vida, la implicación de los padres y las experiencias educativas pueden influir en el desarrollo de las habilidades motoras. Los niños que crecen en ambientes más estimulantes suelen desarrollar estas habilidades con mayor rapidez (Derikx et al., 2021).

PEDAGÓGICOS: En palabras de Venetsanou y Kambas (2010) las intervenciones educativas y los programas de motricidad estructurados pueden potenciar el desarrollo motor, los programas de movimiento adecuados al desarrollo pueden sobreponerse y contrarrestar los efectos negativos de factores genéticos o ambientales desfavorables.

Etapas de maduración motriz y su relación con la adquisición de habilidades físicas.

El rendimiento motor aumenta desde la infancia (7-9 años) hasta la adultez joven (19-25 años) y disminuye nuevamente desde la adultez joven hasta la vejez (66-80 años), reflejando los resultados de estudios cognitivos, mostrando la maduración de la coordinación motriz a lo largo del tiempo. El grupo de mayor edad (66-80 años) mostró un rendimiento similar al de los niños de 7 a 9 años. Existe disminución gradual del rendimiento, tanto en el dominio cognitivo como en el motor, desde la adultez joven (19 a 35 años) sugiere un patrón general de desarrollo a lo largo de la vida.

A lo largo de los planteamientos hechos se nota como Este patrón también está relacionado con las etapas de maduración motriz y su relación con la adquisición de habilidades físicas, ya que muestra cómo las habilidades físicas se desarrollan progresivamente durante la infancia y alcanzan su punto máximo en la adultez joven, antes de comenzar a declinar en la vejez la práctica, juega un papel fundamental en la adquisición y mantenimiento de estas habilidades a lo largo de la vida.

La importancia de las artes marciales en el desarrollo de la coordinación motriz

Introducción a las artes marciales y su impacto en la coordinación motriz.

Los programas de artes marciales mejoran la condición física en niños de edad preescolar y escolar. Basado en los resultados del análisis, se concluyó que la aptitud cardiorrespiratoria, la velocidad, la agilidad, la fuerza, la flexibilidad, la coordinación y el equilibrio son los parámetros más importantes de la condición física, mostraron mejoras significativas en las mediciones finales de los participantes del grupo experimental.(Stamenković et al., 2022)

Beneficios del Taekwondo en el desarrollo físico y motriz de los niños.

Es inequívoco que toda actividad física produce un beneficio. Precio aquí en la práctica, sin embargo, distintos autores, como Tadesse (2016), Kim et al. (2021), Silva & Borges (2022), Kim et al. (2023) sostienen que a grandes rasgos los beneficios del entrenamiento de taekuondo en niños constan de la mejora significativa del desarrollo físico en niños al fortalecer los músculos, aumentar la salud cardiovascular, mejora de la flexibilidad y equilibrio. Aunado a lo anterior, fomenta la autodefensa, disciplina y enfoque, beneficiando el rendimiento académico. En términos de habilidades motoras, el Taekwondo optimiza el control corporal, la coordinación, la agilidad y los reflejos, esenciales para diversas actividades físicas.

Taekwondo en la educación física escolar

Historia y evolución del Taekwondo en el ámbito escolar.

Los orígenes del arte marcial coreano Taekwondo se remontan a 1500 años atrás. Inicialmente, se enseñaba para la guerra, la autodefensa y el acondicionamiento físico. A lo largo de los siglos, el arte se ha difundido por todo el mundo (Birrer, 1996). El taekwondo se ha convertido en un deporte olímpico oficial desde los Juegos Olímpicos de Sídney en el año 2000. Es un deporte muy popular a nivel mundial, con aproximadamente 80 millones de practicantes en más de 200 países (Kazemi et al., 2006)

Si bien no existe un registro exacto del origen respecto a la implementación del taekwondo en escuelas en palabras de Cho et al. (2018) el Taekwondo fue implementado formalmente en las escuelas de Corea, alrededor de los años 70. Esto se debe a que la práctica del arte marcial Taekwondo no solo promueve la condición física y la disciplina, sino que también transmite la herencia cultural a las nuevas generaciones. Asimismo, muchas escuelas en Estados Unidos han comenzado a implementar este tipo de entrenamiento, ya que diversos beneficios, entre ellos la mejora de la salud física y el fortalecimiento de valores morales y sociales.

El Taekwondo como herramienta educativa en el desarrollo integral de los estudiantes.

A partir de los hallazgos mencionados anteriormente, y si los instructores de taekwondo entrenan a sus estudiantes cuidadosamente con misiones educativas en mente, se espera que el entrenamiento de taekwondo desempeñe un papel muy importante en la cultivación de un valor educativo adecuado entre los adolescentes estadounidenses.(Cho et al., 2018)

Incorporación del Taekwondo en el currículo de educación física para mejorar la coordinación motriz.

Aunque es de esperarse que los cambios en el currículo de las instituciones educativas sean multifactorial y circunstancial la aplicación del entrenamiento de Taekwondo en la investigación de Cho et al. (2018)afirma que el entrenamiento ayuda a mejorar la moral de los estudiantes y al fortalecer el cumplimiento de las reglas escolares durante su escolarización. El valor del ejercicio del entrenamiento de taekwondo se considera una necesidad para los adolescentes en los aspectos educativos correspondientes; en particular, el entrenamiento juega un papel muy importante en el mantenimiento de relaciones armoniosas entre estudiantes y maestros, así como entre los propios estudiantes.

Patadas Chagui: Definición y técnicas básicas

Descripción técnica de las patadas Chagui (Ap Chagui, Dollyo Chagui, Yop Chagui).

Desde el punto de vista Roa (2014) las patadas Ap Chagui, Dollyo Chagui, Yop Chagui se pueden describir como:

AP CHAGUI es un golpe frontal y directo la forma consiste en levantar la pierna trasera con la rodilla doblada hasta la mitad del tronco. A continuación, se extiende la pierna hacia adelante empujando la cadera, golpeando con la parte frontal de la planta del pie, debe estar apuntando al torso o la cara del contrincante. La pierna que apoya. Debe

estar un poco flexionada. la parte inferior del pie se coloca en el ángulo de 45 a 55° tomando. referencia, la línea de ataque.Finalmente, se dobla la pierna y se regresa a la posición de combate.

DOLLYO CHAGUI es una patada lateral con giro. Desde la posición de combate, se retrae la pierna trasera en línea recta y se gira todo el cuerpo hacia atrás y luego hacia adelante, llevando la rodilla doblada a la altura del pecho. Simultáneamente, se gira la cadera y el torso 180 grados respecto a la línea de ataque, y el pie de apoyo también gira 180 grados, quedando el cuerpo completamente de lado. Luego, se extiende la pierna hacia adelante, golpeando con el borde externo del talón y el lateral del pie, apuntando al centro del cuerpo, la cara o la cabeza del oponente.

LA PATADA YOP CHAGUI es un golpe lateral que se inicia desde la posición de combate. Se eleva la pierna trasera hacia adelante con la rodilla doblada a la altura del pecho. Al mismo tiempo, se gira la cadera y el torso 180 grados respecto a la línea de ataque, y el pie de apoyo también gira 180 grados, quedando el cuerpo completamente de lado. Luego, se extiende la pierna hacia adelante, golpeando con el borde externo del talón y el lateral del pie, apuntando al centro del cuerpo, la cara o la cabeza del oponente. Al finalizar, se dobla la rodilla y se regresa a la posición de combate.

A criterio de Sharp (2022) las patadas Dwi Chagui y Bandal chagi son:

DWIT CHAGUI: se destaca como una maniobra particularmente exigente que pone a prueba la destreza del practicante. Esta técnica singular implica un giro del cuerpo alejándose del contrincante para luego propinar un golpe recto con el pie hacia la retaguardia la ejecución precisa requiere una inclinación sutil del torso hacia adelante para lograr mayor elevación, así como un giro de la cabeza que permita visualizar el objetivo. A pesar de su denominación común como patada trasera giratoria, es importante notar que la pierna que ejecuta el golpe no describe un arco, sino que es el cuerpo el que rota durante la acción.

BANDAL CHAGI: También conocida conmom, a patada de medialuna, es una técnica que se caracteriza por su trayectoria curvilínea. Esta patada se inicia de manera similar a una patada frontal, pero se diferencia al dirigir la rodilla hacia un costado del objetivo, desviando la energía para formar un arco que impacta lateralmente. Su

ejecución varía según la dirección del movimiento: en la variante exterior, el arco se origina en el centro del cuerpo y se proyecta hacia afuera, golpeando con el borde externo del pie; mientras que en la variante interior, el arco comienza en el lateral y se desplaza hacia el centro, utilizando el borde interno del pie para el impacto.

Análisis biomecánico de las patadas Chagui y su relación con la coordinación motriz.

El análisis biomecánico de las patadas Chagui, se centra en identificar diferencias biomecánicas entre taekwondocas con cinturones blanco y negro, con el objetivo de mejorar la coordinación motriz y el rendimiento técnico. En palabras de Loachamin et al. (2017) a través del estudio de variables cinemáticas como el ángulo de los brazos y piernas en tres fases, el centro de gravedad, la velocidad inicial y final, y el tiempo de impacto y total, se encontraron diferencias significativas en la posición de la pierna, el eje X del centro de gravedad, y la velocidad de ejecución. Estos hallazgos indican que los taekwondistas con cinturón negro poseen una mayor destreza técnica y mejor control del cuerpo durante la ejecución de la patada, demostrando un rendimiento superior en comparación con los los atletas de cinturón blanco. Estos resultados ofrecen una base para crear baremos que optimicen el entrenamiento y la técnica en diferentes niveles de formación del Taekwondo.

Importancia de la técnica correcta en la ejecución de las patadas para desarrollar la coordinación motriz.

Lihao Guan et al. subrayan la importancia de una técnica adecuada en la ejecución de las patadas de Taekwondo, destacando que la estabilidad del núcleo debido a que es fundamental para mejorar el rendimiento motor durante la fase aérea de las patadas. Este apartado, junto con el enfatizar la técnica correcta, asegura que las patadas sean no solo efectivas y seguras, sino también precisas como potentes, minimizando así el riesgo de lesiones. La correcta ejecución de la técnica ayuda a mantener el equilibrio y el control, ambos aspectos esenciales para movimientos más complejos. Aunado a lo anterior, dominar la forma correcta optimiza el rendimiento en competencias y

entrenamientos, permitiendo maximizar las capacidades físicas de los participantes (Guan et al., 2024).

Influencia de la estabilidad central (core) en la ejecución de patadas Chagui

Concepto de estabilidad central y su relevancia en las artes marciales.

Tanto los autores Escamilla et al. (2010) y Kibler et al. (2006) tratan el concepto de estabilidad central (Core) no es comúnmente descrito en los antiguos manuales de anatomía, pero es parte fundamental del entendimiento sobre la funcionalidad de la estructura física humana de forma recurrente se refiere al conjunto de estructuras musculares óseas y articulares de la parte central del cuerpo, en especial todo lo que corresponde al la pelvis y caderas además del raquis lumbar dorsal.

Relación entre la estabilidad del core y la eficacia en la ejecución de patadas en Taekwondo.

Como expresa Guan et al. (2024), el nivel de estabilidad del core en los atletas de Taekwondo influye significativamente en la eficacia de la ejecución de las patadas, particularmente en la fase aérea de la patada Ap Chagui. Los resultados del estudio revelaron, una fuerte correlación negativa entre el nivel de estabilidad del core y el tiempo de ejecución de la patada, indicando que los atletas con mayor estabilidad del core ejecutan las patadas más rápido. También se encontró una fuerte correlación entre la estabilidad del core y la activación bilateral del recto abdominal, lo que demuestra un mejor acoplamiento muscular en los atletas con alta estabilidad del core. Estos hallazgos son importantes para mejorar el rendimiento de quienes practican Taekwondo y proporcionan información valiosa para el diseño de futuros programas de entrenamiento y la instrucción individualizada.

Como lo hace notar (Li et al., 2024), la estabilidad del core en los atletas de Taekwondo influye significativamente en la eficacia de las patadas, particularmente en la velocidad de ejecución. Un estudio realizado con 13 instructores de Taekwondo demostró que la velocidad del centro de masa del pie durante la patada Naraechagi está positivamente

correlacionada con el nivel de estabilidad del core en las direcciones adelante/atrás y arriba/abajo. Estos resultados indican que incorporar entrenamiento de estabilidad del core en las rutinas de Taekwondo puede aumentar la velocidad de las patadas, mejorando así el rendimiento competitivo de los practicantes

Estudios sobre la correlación entre la estabilidad central y la coordinación motriz en deportes.

El estudio de Ahmed et al. (2022) este encontró que la estabilidad del core es un elemento crucial para el rendimiento máximo de los atletas, aunque su eficacia en la mejora de diversos indicadores de rendimiento aún no está completamente demostrada. Los resultados mostraron que la estabilidad del core se correlaciona positivamente con el equilibrio y la potencia de las extremidades superiores, mientras que la agilidad presenta una correlación negativa. Estos hallazgos están en línea parcial o totalmente con estudios previos relacionados con deportes de raqueta, demostrando que el entrenamiento de estabilidad del core puede mejorar aspectos específicos como el equilibrio dinámico y la ejecución de movimientos ágiles.

Evaluación de la coordinación motriz en niños

Pruebas específicas para medir la coordinación motriz en Taekwondo.

Aunque muchas pruebas se utiliza el test KTK para medir la coordinación motriz general incluido en actividades relacionadas a las artes marciales también se puede aunar a estas las pruebas de Anaerobic Intermittent Kick Test y Wingate Anaerobic Test las cuales de acuerdo con Boutios et al. (2022) ambas son eficientes al mes el nivel técnico de los atletas de Taekwondo y diferentes potencias anaeróbicas y de patada.

Taekwondo Anaerobic Intermittent Kick Test (TAIKT): El Taekwondo Anaerobic Intermittent Kick Test (TAIKT) es una prueba diseñada específicamente para evaluar la capacidad anaeróbica de los practicantes de Taekwondo durante la ejecución de patadas repetidas. Este test simula las demandas físicas reales de una competición de

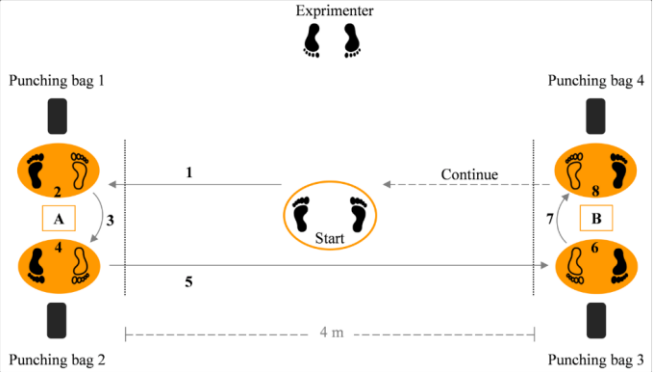
Taekwondo, donde los atletas deben realizar una serie de patadas intensas en intervalos cortos de tiempo.

El Wingate Anaerobic Test (WAnT) es una evaluación estandarizada utilizada para medir la potencia anaeróbica y la capacidad de resistencia de los individuos, generalmente aplicada en contextos deportivos y de investigación fisiológica. Consiste en un esfuerzo máximo de 30 segundos en una bicicleta ergométrica, donde el participante pedalea tan rápido como pueda contra una resistencia preestablecida, calculada en función del peso corporal.

Aunado a lo anterior también se podría agregar el test de Taati et al. (2022) quienes proponen el Taekwondo-specific aerobic-anaerobic-agility test que consta de: eis intervalos de 20 segundos de sprints de ida y vuelta a lo largo de una distancia de 4 metros, realizando patadas circulares (es decir, bandal chagi en la terminología de taekwondo) alternando las piernas al final de esa distancia. La principal razón para elegir la patada circular fue que esta técnica es la patada más utilizada en la competencia y el entrenamiento de taekwondo. Basado en el tiempo real de competencia, donde cada ronda es de 2 minutos y hay un período de descanso de 1 minuto entre las rondas, se consideró un período de descanso de 10 segundos entre los intervalos de trabajo para imitar el marco de tiempo real en los combates oficiales. Asimismo, la distancia mencionada también se eligió de acuerdo con el área de competencia de 8 × 8 metros, de modo que cada ida y vuelta del test TAAA es igual a 8 metros.

Figura 1

Test TAAA de Ahmed et al. (2022)



Nota. Circuito de entrenamiento con desplazamientos y golpes a sacos de boxeo, siguiendo la secuencia numérica indicada.

Influencia del Taekwondo en la coordinación motriz y el rendimiento académico

Relación entre la mejora de la coordinación motriz y el rendimiento académico en niños.

En palabras de Shi & Feng (2022) el entrenamiento de habilidades motoras favorece la eficiencia cognitiva en niños y adolescentes. Las intervenciones motrices que son abiertas, estratégicas y secuenciales resultan ser más efectivas. Factores como los estímulos del entorno, la interacción interpersonal, la agilidad, la coordinación y la condición cardiorrespiratoria actúan como moderadores clave de las habilidades motoras para mejorar la cognición

Estudios que vinculan la actividad física, la motricidad y las funciones cognitivas en la niñez.

Tanto el estudio de Shi & Feng (2022) como el de Bao et al. (2024) llegan a un símil en sus conclusiones que son:

El entrenamiento de habilidades motoras promueve la eficiencia cognitiva en niños y adolescentes. Las intervenciones de habilidades motoras que son abiertas, estratégicas y secuenciales son más efectivas.(Shi & Feng, 2022)

Existe una asociación positiva pequeña a moderada entre la competencia motriz y las funciones ejecutivas en niños y adolescentes. El pequeño número de estudios

experimentales incluidos en esta revisión apoya la afirmación de que las intervenciones dirigidas a mejorar la competencia motriz en los niños pueden ser una estrategia prometedora para mejorar sus funciones ejecutivas.(Bao et al., 2024)

Beneficios psicológicos y sociales del Taekwondo en estudiantes

Impacto del Taekwondo en la autoestima, la disciplina y el autocontrol en niños.

En palabras de Roh et al. (2018) se puede decir que, La participación en el entrenamiento regular de taekwondo (TKD) puede ser efectiva para mejorar el estado de ánimo, comportamiento y desarrollar la sociabilidad en niños de familias multiculturales. Aunado a lo anterior en palabras de Ng-Knight et al. (2021) Hay nuevas evidencias que sugieren que las intervenciones pueden mejorar la autorregulación infantil. Una estrategia de intervención que ha demostrado ser prometedora es la instrucción en taekwondo, una disciplina marcial, aunque se sabe poco sobre su aceptabilidad entre las partes interesadas o sobre sus mecanismos de efecto, pero ha demostrado mejorar la disciplina y autocontrol en niños.

El rol de la motivación intrínseca y extrínseca en el aprendizaje de habilidades motrices.

El rol de la motivación intrínseca y extrínseca en el aprendizaje de habilidades motrices es un tema clave en el campo de la educación física y el desarrollo motriz. Si bien la motivación intrínseca se entiende como realizar una actividad principalmente por placer o satisfacción personal también podría tener un impacto en el aprendizaje motriz aunado esto la motivación extrínseca principalmente se basa en recompensas externas que también podría influir en el aprendizaje de la coordinación motriz.

Aunado a lo anterior Baldassarre y Mirolli (2013) sostiene que la motivación intrínseca y extrínseca interactúan de manera compleja, y combinar ambas en intervenciones bien diseñadas puede ser efectivo para mejorar el aprendizaje de habilidades. Sin embargo, se requiere más investigación para entender mejor cómo integrar estas dos formas de motivación de manera óptima en distintos contextos deportivos y educativos.

Prevención de lesiones en la enseñanza de las patadas Chagui

Riesgos de la práctica de Taekwondo en niños.

Las lesiones comunes que se producen en el taekwondo incluyen esguinces/distensiones, fracturas y contusiones/abrasiones. Las lesiones de las extremidades inferiores, especialmente del pie, ocurren con frecuencia. Los participantes de taekwondo tienen tasas más altas de hematomas y lesiones de tejidos blandos en comparación con los atletas de karate. Las lesiones en la cabeza son comunes.(Demorest et al., 2016)

Estrategias para prevenir lesiones durante la enseñanza de las patadas en edades tempranas.

Para prevenir lesiones durante la enseñanza de patadas se toma la investigación de Demorest et al. (2016) quienes en su opinión sostienen que los niños y adolescentes deben participar únicamente en clases o competiciones de artes marciales que sean supervisadas por instructores capacitados, quienes deben tener formación adecuada sobre la enseñanza correcta de la actividad particular y entender las limitaciones físicas y emocionales de los niños según su edad, madurez, estatura y experiencia. Las competiciones y entrenamientos de contacto deben retrasarse hasta que los jóvenes hayan demostrado suficiente madurez física y emocional durante la preparación sin contacto, y hayan adquirido competencia en formas, movimientos y técnicas no basadas en contacto.

Desarrollo motor y coordinación en la infancia: una perspectiva integral

Importancia de un enfoque integral en el desarrollo motor y la coordinación en niños.

Es innegable que existe importancia respecto a un enfoque integral del desarrollo moral se ha demostrado en algunos artículos científicos que esto no solo implica trabajar de forma motriz sino también integrar aspectos cognitivos sociales y emocionales a lo largo de un desarrollo equilibrado.

Los autores sugieren que un enfoque integral de este tipo es crucial para optimizar el desarrollo infantil en diversos aspectos, no solo en el plano motor en sus palabras Hudson y Willoughby (2021) sugieren que las intervenciones que combinan el desarrollo motor y la estimulación cognitiva no solo mejoran las habilidades físicas en los niños, sino que también tienen un impacto directo en funciones ejecutivas y habilidades numéricas. Además Lucas et al. (2016) defiende que, en niños con trastornos del neurodesarrollo, las intervenciones centradas en mejorar el rendimiento motor llevaron a mejoras significativas en la coordinación y funcionalidad general.

1.2. Objetivos

Objetivo general

Determinar la relación de las patadas (chagui) en la coordinación motriz de los estudiantes de educación general básica elementa en la Unidad Educativa Adventista Ambato.

Objetivo específico 1:

Evaluar la coordinación motriz de los estudiantes de educación general básica elemental en la unidad educativa Adventista Ambato utilizando la prueba KTK.

Objetivo específico 2:

Aplicar un programa de entrenamiento de patadas Chagui en los estudiantes de Educación General Básica Elemental de la Unidad Educativa Adventista Ambato durante un período de 6 semanas.

Objetivo específico 3:

Determinar la incidencia de las patadas chagui y los niveles de coordinación motriz de los estudiantes evaluados

CAPÍTULO II

METODOLOGÍA

2.1 Materiales

2.1.1 Instrumentos de medición o evaluación

Test de Coordinación Corporal para Niños (KTK):

Herramienta principal para evaluar la coordinación motriz de los estudiantes. Incluye plataformas, tiras de madera, bloques de espuma, y otros elementos necesarios para la aplicación del test.

Tabla 3

Coeficiente Motriz

Puntuación	Nivel	Porcentaje
131-145 o más	Alto	99-100
116-130	Bueno	85-98
86-115	Normal	17-84
75-85	Sintomático	3-16
56-70	Problemático	0-2

Fuente: Vásquez y Sepúlveda (2017)

El Test de Coordinación Corporal para Niños (KTK) fue el instrumento principal utilizado para evaluar la coordinación motriz de los estudiantes. Este test es ampliamente reconocido por su validez y confiabilidad en la medición de habilidades motrices en niños y adolescentes. Se compone de cuatro pruebas: Equilibrio Monopedal en Plataforma, Saltos Monopedales, Saltos Laterales y Traslado en Plataforma.

La validez y confiabilidad del KTK han sido respaldadas por diversas investigaciones. López y Faúndez (2018) sostienen un resultado de 0,898% de confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, demostrando una buena consistencia interna del instrumento e indicando su alto nivel de reproductibilidad y confiabilidad. Además, la validación de contenido mediante el formato Backtraslation presentó una correcta producción, y el

coeficiente de correlación de Pearson entre estudios demostró un 0,991 para validación de constructo, evidenciando un gran nivel de asociación positiva entre estudios.

Por otro lado, según Coppens et al. (2021) defienden que la fiabilidad del KTK con puntuaciones de Alfa de Cronbach entre 0,80 y 0,96 para los elementos individuales de la prueba, y un Alfa de Cronbach total de 0,97 para la puntuación general del KTK.

Estos resultados respaldan la solidez del KTK como herramienta de evaluación de la coordinación motriz en niños y adolescentes, demostrando su validez y confiabilidad en diferentes poblaciones y contextos.

2.1.2 Humanos

- Participantes: 18 estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa Adventista Ambato
- Investigadora: Jennifer Ramos
- Tutor/a: Villalba Gabriela, Mg

2.1.3 Institucionales

- Estadio de la Unidad Educativa Adventista Ambato

2.1.4 Tecnológicos y de oficina

- Computador
- Hojas, lápices

2.1.5 Deportivos o didácticos

- Barras de equilibrio
- Plataformas de madera antideslizante
- Bloques de espuma
- Cronometro

2.1.6 Software SPSS 21 y herramientas tecnológicas en la investigación

Descripción general

Para el análisis de los datos se utilizó el software estadístico SPSS pues según IBM (2024) facilita el análisis de datos utilizando una herramienta estadística intuitiva y sencilla, diseñada para tomar decisiones informadas basadas en datos. Lo que permitió, calcular medidas de tendencia central (media, mediana) y dispersión (desviación estándar). Se verificaron los supuestos de normalidad con la prueba de Shapitopara determinar si los datos siguen una distribución normal. Se comparará los resultados antes y después de la intervención, evaluando si hubo cambios significativos en la coordinación motriz de los estudiantes.

Funcionalidades clave

Verificación de Supuestos de Normalidad: Prueba de Shapiro-Wilk: Evalúa si los datos siguen una distribución normal para muestras menores a 50 participantes en este caso dado que son 18 estudiantes es la que más se adecua al propósito del estudio.

Pruebas de hipótesis: Si los datos son normales, utiliza la prueba t de Student para muestras relacionadas, que es robusta y adecuada para comparar medias de dos muestras relacionadas. Si los datos no son normales, opta por la prueba de Wilcoxon para muestras relacionadas, que no requiere normalidad y es ideal para muestras pequeñas (Okoye y Hosseini, 2024). Ambas pruebas te permitirán evaluar cambios significativos en la coordinación motriz de los estudiantes antes y después de la intervención.

2.2 Métodos

2.2.1 Enfoque de la Investigación Cuantitativo

La investigación utilizó un enfoque cuantitativo porque, según Hernández Sampieri & Mendoza Torres (2018), este tipo de investigación se centra en medir y analizar datos numéricos. Para poder llegar a datos más relevantes este estudio se desarrolla bajo un

enfoque cuantitativo, ya que se busca explicar fenómenos a través de la recolección de datos numéricos y el análisis estadístico.

2.2.2 Por su finalidad Aplicado

Mi investigación tuvo un enfoque aplicado porque, como dice Castro et al. (2023), se centra en resolver problemas específicos y aportar algo útil en un área concreta. Al trabajar en un contexto real, pude proponer soluciones prácticas y recomendaciones basadas en lo que descubrí. Este enfoque me ayudó a relacionar la teoría con la práctica, haciendo que mi investigación fuera relevante para los profesionales del campo. Además, al tratar un problema específico, pude mostrar cómo mis resultados podían utilizarse.

2.2.3 Por su diseño Cuasi-Experimental

El estudio es de tipo cuasi-experimental, específicamente un diseño Pre-test-Post-test con un solo grupo. Se aplicará una intervención (entrenamiento de las patadas Chagui en Taekwondo) y se evaluará su efecto en la coordinación motriz de los estudiantes antes y después de la intervención. Se manipulan deliberadamente, al menos, una variable independiente, pero en estos los grupos ya están conformados, es decir no se asignan al azar.(Hernández y Mendoza , 2018).

2.2.4 Investigación Descriptiva

La investigación también tiene un componente descriptivo, ya que se enfoca en describir y analizar los cambios observados en la coordinación motriz de los estudiantes antes y después de la intervención. como señala Hernández y Torres (2018), este tipo de investigación se centra en detallar y analizar las características de un fenómeno sin intentar modificarlo. Este enfoque permite documentar detalladamente los efectos de la intervención, brindando una comprensión clara de cómo evolucionan las habilidades motrices de los participantes a lo largo del estudio.

2.2.5 Fuente de datos

Documental

En mi investigación se utilizó fuentes de datos documentales porque, como indica Mogalakwe (2006), este tipo de fuentes permite acceder a información ya registrada y analizada, como libros, artículos y documentos oficiales. Al recurrir a estas fuentes, pude fundamentar mis argumentos con datos previos y teorías establecidas. Además, las fuentes documentales me ayudaron a contextualizar mi investigación dentro del marco teórico existente y a identificar vacíos en la literatura.

De campo

Es una investigación de campo porque se realiza en el entorno natural donde ocurre el fenómeno, interactuando directamente con los estudiantes en la Unidad Educativa Adventista Ambato. Como señala Sandoval (2022), este tipo de fuentes permite obtener información directamente del entorno y de los participantes involucrados. Al recopilar datos a través de encuestas, entrevistas y observaciones, pudo captar la realidad del fenómeno que estudiaba de manera más directa y contextualizada.

2.2.6 Corte Longitudinal

Tuvo corte longitudinal porque se observó cambios en un mismo grupo de individuos a lo largo del tiempo. Este enfoque permitió analizar la evolución de variables específicas y entender mejor las relaciones. Además, se puede entender mejor las relaciones. En resumen, el diseño longitudinal ofrece una perspectiva dinámica y más completa de tu objeto de estudio. omo menciona Bono (2012), en los diseños longitudinales, el investigador integra el factor tiempo dentro de la estructura del modelo, convirtiéndolo en un elemento clave. Así, este tipo de diseño está estrechamente relacionado con el estudio de la evolución temporal, es decir, con el análisis del cambio.

2.2.7 Método fundamentación teórica Analítico

Según Bohn y Paull (2011)en la combinación del análisis y la síntesis, el método analítico-sintético permite que los elementos relevantes de la investigación sean examinados y comprendidos en conjunto, proporcionando una base sólida para fundamentar teóricamente el estudio. En referencia a la clasificación anterior este

enfoque permite analizar detalladamente la coordinación motriz y la técnica de Taekwondo como la patada Chagui para unir esta información y se entretiene un marco teórico sólido que sustente esta investigación,

2.2.8 Método construcción de conocimiento del estudio (practica) Hipotético deductivo

Esta investigación utilizo el método hipotético deductivo puesto que como sostiene Grove y Menton (2015) este método se fundamenta en formulación de hipótesis, deducción de observaciones predichas y conclusiones basadas en la observación obtenida. Para lograr esto en este estudio, como en la investigación se construyó la hipótesis de un entrenamiento de patadas chagui mejora la coordinación motriz en los estudiantes de educación básica elemental.

2.2.9 Método de planteamiento de conclusiones del estudio Comparativo

De acuerdo con Coccia y Benati (2018) describen a los estudios comparativos como investigaciones que analizan y evalúan fenómenos entre diferentes áreas, sujetos y objetos para detectar similitudes y diferencias. Por lo tanto, en este estudio se utilizo el método comparativo para el planteamiento de las conclusiones para ver la mejoría de la coordinación motriz después del programa de entrenamiento de patadas.

2.2.10 Población y muestra

No se calcula muestra dado que en la población es accesible e incluyen 18 estudiantes de cuarto y quinto año de Educación General Básica Elemental, con edades de 6 a 8 años, de la Unidad Educativa Adventista Ambato. Se usó por su accesibilidad y disponibilidad un muestreo probabilístico por conveniencia esto junto con la razón de que la población tiene un tamaño limitado.Aunque el muestreo por conveniencia presenta limitaciones como la falta de representatividad y la posibilidad de sesgos, en este estudio estas desventajas se justifican debido a que se trabaja con datos de menores de edad, lo que requiere una estricta protección de su privacidad. Además, obtener una muestra más rigurosa implicaría enfrentar altos niveles de burocracia institucional, provocando que sea inviable el estudio.

2.2.11 Procedimiento

Fase 1: Caracterización de la muestra

En esta fase se recopiló información sobre las características generales de los estudiantes participantes, tales como su edad, sexo, nivel de actividad física habitual y antecedentes relacionados con su desarrollo motor.

Fase 2: Evaluación Inicial (Pre-test)

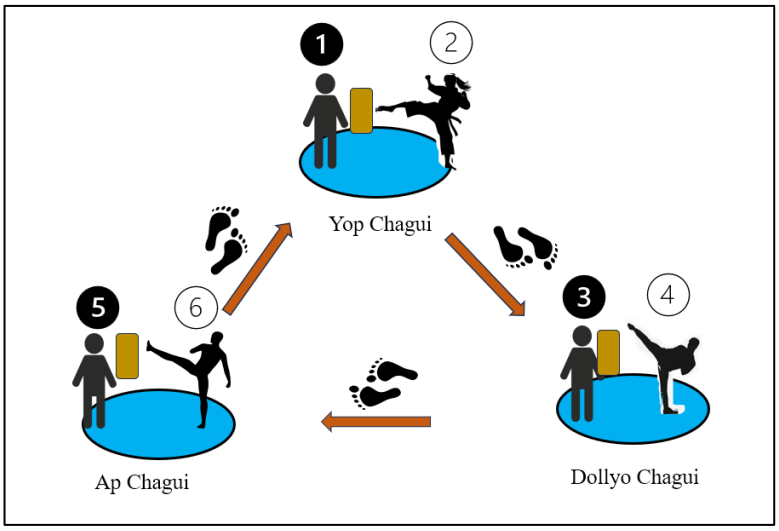
Se realizó la evaluación inicial (Pre-test) a los estudiantes mediante el Test KTK para determinar su nivel de coordinación motriz antes de la intervención.

Fase 3: Intervención

El entrenamiento consistió en la práctica de patadas Chagui durante 6 semanas, con sesiones de 1 hora, una vez por semana. Las sesiones incluyeron ejercicios de flexibilidad, equilibrio y fuerza, bajo supervisión de la tutora.

Figura 2

Ejercicio Rotacional en Taekwondo para el Desarrollo Técnico de Patadas y Coordinación Grupal



Nota. Elaboración propia inspirado en el Test TAAA de Ahmed et al. (2022) Fig. 1

El entrenamiento consiste en un ejercicio para 18 estudiantes divididos en tres grupos de seis. En cada grupo, tres estudiantes sostienen pequeñas almohadas mientras los otros tres realizan las patadas representadas en la imagen: Yop Chagui, Dollyo Chagui y Ap Chagui. Los estudiantes que patean comienzan desde Yop Chagui, ejecutando cinco patadas en esa posición antes de rotar hacia la siguiente, siguiendo la secuencia de Dollyo Chagui y terminando en Ap Chagui. Una vez completado este ciclo tres veces, los estudiantes que sostienen las almohadas intercambian roles con los que patean, repitiendo el mismo proceso para garantizar que todos practiquen tanto las patadas como la recepción.

Fase 3: Evaluación Final (Post-test)

Al finalizar el programa de entrenamiento, se aplicó nuevamente el Test KTK para evaluar los cambios en la coordinación motriz de los estudiantes.

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1 Análisis y discusión de los resultados

Tabla 4

Caracterización de la población de estudio

Sexo	Femenino		Masculino		P	Total	
	(n=7 – 38.89%)		(n=11 – 61.11%)			(n=18 – 100%)	
	M	SD	M	SD		M	SD
Edad (años)	8.71	±0.505	8.36	±0.505	0.172	8.53	±0.83
Peso (kg)	31.01	±3.65	32.53	±3.64	0.398	31.77	±2.37
Estatura (cm)	130.71	±0.349	135.55	±0.428	0.018*	133.13	±4.32

Nota. *M = Media (promedio); SD = Desviación estándar; $p < 0.05$ indica una diferencia estadísticamente significativa entre grupos.

En la tabla 4 la edad promedio de las niñas fue de 8.71 años (±0.505) y la de los niños de 8.36 años (±0.505), con un valor de p=0.172, lo que indica que no existe una diferencia significativa en la edad entre ambos grupos. Respecto al peso, las niñas presentaron un promedio de 31.01 kg (±3.65) comparado con 32.53 kg (±3.64) en los niños, con un valor de p=0.398, evidenciando también una diferencia no significativa en el peso. Sin embargo, en cuanto a la estatura, las niñas tuvieron una media de 130.71 cm (±3.49) y los niños de 135.55 cm (±4.28), con un valor de p=0.018*, lo que indica que los niños son significativamente más altos que las niñas en esta muestra ($p < 0.05$). Estos resultados sugieren que, aunque no hay diferencias significativas en la edad y el peso entre los grupos, sí existen diferencias notables en la estatura.

Tabla 5

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados	N de elementos
0,982	0,993	14

La tabla 4 presenta las estadísticas de fiabilidad del instrumento utilizado en el estudio. El coeficiente de Alfa de Cronbach igual a 0.982, lo que significa que tiene una excelente consistencia interna de datos. Además, el Alfa basado en elementos estandarizados es de 0.993, reforzando aún más la fiabilidad del instrumento. La escala de elementos utilizada consta de 14 siendo 7 pre test y 7 post test.

Tabla 6

Clasificación de la coordinación motriz en el Pre-test

Resultados del Pre-test KTK	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Normal	3	16.7%	16.7%	16.7%
Bueno	11	61.1%	61.1%	77.8%
Alto	4	22.2%	22.2%	100.0%
Total	**18**	**100.0%**	**100.0%**	

La tabla 5 pone sobre la mesa que durante el pre test considerando a los 18 participantes en estos el 16.7% obtuvo una clasificación en el rango normal del test de coordinación motriz aunado a eso el 61.1% siendo la mayoría alcanzó un rendimiento bueno y el 22.2% logró una clasificación alta.

Tabla 7

Clasificación de la coordinación motriz en el Post-test

Resultados del Post-test KTK	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Bueno	1	5.6%	5.6%	5.6%
Alto	17	94.4%	94.4%	100.0%
Total	**18**	**100.0%**	**100.0%**	

En contraste comparativo la tabla 6 presenta los resultados del post test de los mismos 18 participantes en estos resultados se da a entender que el 5.6% mostró una clasificación buena y la gran mayoría con un 94.4% logró alcanzar una clasificación en su rendimiento de alto respecto al coeficiente de coordinación motriz.

Tabla 8

Prueba de muestras emparejadas para el KTK (Pre-test vs Post-test)

Diferencias emparejadas	Media	Desviación estándar	Error estándar de la media	t	gl	Sig. (bilateral)
Pre-KTK Post-KTK	-19.44	1.04162	0.24551	-79.2	17	0.000

La tabla 6 muestra en un análisis de diferencias emparejadas entre el pre test y el post test el promedio de las diferencia s fue -19.44 incluido una desviación estándar de 1.04162 y finalmente un error estándar de la media de 0.25 la prueba t demuestra relacionadas obtiene un valor de -79.2 y una significancia bilateral de $p<0.05$ lo cual exhibe una mejora estadísticamente significativa entre el post test y el pre test sugiriendo que la intervención tuvo un impacto en el rendimiento de coordinación motriz.

Tabla 9

Estadísticas de las puntuaciones pre-KTK y post-KTK

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desviación estándar
Pre-KTK	18	105.00	142.00	124.0000	9.79195
Post-KTK	18	122.00	162.00	143.4444	10.51174

La tabla 9 demuestra que los participantes en el Pre-test tuvieron una media de 124 que corresponde a un nivel bueno de coordinación con un mínimo de 105 y un máximo de 142 en el post test la media aumentó a 143.44 correspondiente a un alto nivel coordinación y las puntuaciones mínima y máxima también aumentaron a 122 y 162 respectivamente.

Tabla 30

Resultados de correlaciones de muestras emparejadas

Correlaciones de muestras emparejadas	N	Correlación	Sig.
Pre-KTK & post-KTK	18	0.997	0.000

Tanto el Pre-test KTK y el Post-test KTK muestran una relación del 0,997 del grupo estudiado, con una significancia de $p < 0,001$. Esto presenta una relación muy positiva y fuerte entre las dos mediciones, lo que sugiere que las puntuaciones obtenidas en el Pre-test son muy predictivas mostrando el resultado en el Pre-test después de la intervención del entrenamiento.

Tabla 11

Pruebas de normalidad

Variable	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Equilibrio en la tabla de 6cm Pre-test	0.879	18	0.025
Equilibrio en la tabla de 4cm Pre-test	0.800	18	0.002
Equilibrio en la tabla de 3.5cm Pre-test	0.875	18	0.022

Salto sobre obstáculo Pierna izquierda Pre-test	0.963	18	0.666
Salto sobre obstáculo Pierna derecha Pre-test	0.965	18	0.694
Desplazamientos sobre plataforma en 20s Pre-test	0.941	18	0.299
Saltos laterales en 15s Pre-test	0.930	18	0.192
Equilibrio en la tabla de 6cm Post-test	0.873	18	0.020
Equilibrio en la tabla de 4cm Post-test	0.879	18	0.025
Equilibrio en la tabla de 3.5cm Post-test	0.891	18	0.040
Salto sobre obstáculo Pierna izquierda Post-test	0.965	18	0.694
Salto sobre obstáculo Pierna derecha Post-test	0.971	18	0.811
Desplazamientos sobre plataforma en 20s Post-test	0.969	18	0.778
Saltos laterales en 15s Post-test	0.933	18	0.215

Nota. *Estadístico = Valor calculado de la prueba Shapiro-Wilk; gl = Grados de libertad (número de observaciones); Sig. = Valor de significancia (p); $p < 0.05$ indica que la variable no sigue una distribución normal; $p \geq 0.05$ sugiere que la variable sigue una distribución normal.

La tabla 5 presenta los resultados de las pruebas de normalidad realizadas mediante la prueba de Shapiro-Wilk. Se observa que las variables de equilibrio en la tabla de 6 cm, 4 cm y 3.5 cm, tanto en el Pre-test como en el Post-test, tienen valores de significancia (p) menores a 0.05 ($p = 0.025$, $p = 0.002$, $p = 0.022$, $p = 0.020$, $p = 0.025$ y $p = 0.040$), lo que indica que estos datos no siguen una distribución normal dando a entender que en estas se realizaran pruebas no paramétricas como Wilcoxon. En contraposición, las variables de salto sobre obstáculo para las piernas izquierda y derecha, desplazamientos sobre plataforma y saltos laterales presentan valores de significancia mayores a 0.05 ($p = 0.666$, $p = 0.694$, $p = 0.299$, $p = 0.192$, $p = 0.694$, $p = 0.811$, $p = 0.778$ y $p = 0.215$), lo que sugiere que estos datos sí siguen una distribución normal dando a notar que para estas se usaran pruebas paramétricas como la T de Student para muestras pareadas.

3.2 Verificación de hipótesis

Hipótesis Nula (Ho): No hay diferencias significativas en la coordinación motriz de los estudiantes tras la aplicación del programa de entrenamiento de patadas Chagui.

Hipótesis Alternativa (Hl): Hay diferencias significativas en la coordinación motriz de los estudiantes tras la aplicación del programa de entrenamiento de patadas Chagui.

Para verificar estas hipótesis, se realizaron análisis estadísticos adecuados según la distribución de los datos obtenidos en las pruebas de normalidad (Tabla 5).

Prueba de Wilcoxon

Dado que las variables relacionadas con el equilibrio (tabla de 6 cm, 4 cm y 3.5 cm) no siguen una distribución normal ($p < 0.05$), se aplicó la prueba de rangos con signo de Wilcoxon para evaluar las diferencias entre el Pre-test y el Post-test.

Tabla 42

Prueba de Wilcoxon para prueba de Equilibrio en las Tablas de 6, 4 y 3.5 cm (Pre-test vs Post-test)

Variables	Equilibrio tabla 6 cm (Pre-test vs Post-test)	Equilibrio tabla 4 cm (Pre-test vs Post-test)	Equilibrio tabla 3.5 cm (Pre-test vs Post-test)
Z	-4,066[b]	-3,947[b]	-4,146[b]
Sig. asin. (bilateral)	<,001	<,001	<,001

Nota. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon; Z = estadístico de la prueba de Wilcoxon; sig. asin. (bilateral) = Valor p bilateral; b = Indica que el resultado se basa en rangos negativos.

Los resultados de la prueba de Wilcoxon en la tabla 6 muestran diferencias significativas entre el Pre-test y el Post-test en las variables de Equilibrio en la tabla de 6 cm, 4 cm y 3.5 cm, con valores de Z de -4.066, -3.947 y -4.146 respectivamente, todos con un valor de significancia p menor a 0.05. Estos resultados indican que el rendimiento en las pruebas de equilibrio mejoró significativamente tras la intervención.

Todos los valores de p son menores a 0.05, lo que indica diferencias significativas en las pruebas de equilibrio antes y después de la intervención. Por lo tanto, se rechaza la Hipótesis Nula (Ho) y se acepta la Hipótesis Alternativa (Hl) para las variables de equilibrio, confirmando que el programa de entrenamiento de patadas Chagui tiene un efecto positivo en la coordinación motriz de los estudiantes.

Prueba T de Student para Muestras Emparejadas

Las variables de salto sobre obstáculo (pierna izquierda y derecha), desplazamientos sobre plataforma y saltos laterales presentan una distribución normal ($p \geq 0.05$), por lo que se utilizó la Prueba T de Student para muestras emparejadas para evaluar las diferencias entre el Pre-test y el Post-test.

Tabla 13

Prueba T de Student, correlaciones de muestras emparejadas para pruebas de salto sobre obstáculo, desplazamiento sobre plataformas y salto lateral

	Par de variables	N	Correlación	Sig.
Par 1	Salto sobre obstáculo Pierna izquierda Pre-test & Salto sobre obstáculo Pierna izquierda Post-test	18	,991	<,001
Par 2	Salto sobre obstáculo Pierna derecha Pre-test & Salto sobre obstáculo Pierna derecha Post-test	18	,988	<,001

Par 3	Desplazamientos sobre plataforma en 20s Pre-test & Desplazamientos sobre plataforma en 20s Post-test	18	,981	<,001
Par 4	Saltos laterales en 15s Pre-test & Saltos laterales en 15s Post-test	18	,996	<,001

Nota. N = Número de pares de observaciones; Correlación = coeficiente de correlación de Pearson entre las variables pre-test y post-test; sig. = valor de significancia (p).

La tabla 7 presenta las correlaciones de muestras emparejadas (Par 1,2,3,4) entre el Pre-test y el Post-test para las variables de Salto sobre obstáculo (pierna izquierda y derecha), desplazamientos sobre plataforma y saltos laterales. Todas las correlaciones son extremadamente altas, con coeficientes de 0.991, 0.988, 0.981 y 0.996 respectivamente, y todas con un valor de significancia p menor a 0.05. Estos resultados indican una relación muy fuerte y estadísticamente significativa entre las mediciones realizadas antes y después de la intervención para cada una de las variables evaluadas. Por lo tanto, se rechaza la Hipótesis Nula (Ho) y se acepta la Hipótesis Alternativa (Hl) para estas variables.

Ambas pruebas estadísticas aplicadas (Wilcoxon y T de Student) demostraron diferencias significativas entre las mediciones pre-test y post-test en todas las variables evaluadas. Estos resultados apoyan la hipótesis alternativa que manifiesta que Hay diferencias significativas en la coordinación motriz de los estudiantes tras la práctica de patadas Chagui

CAPÍTULO IV

CONCLUSIONES

Se determino que antes de la intervención, el 16.7% de los niños se ubicaba en un nivel “Normal”, el 61.1% en “Bueno” y el 22.2% en “Alto”, con una media de 124 puntos (±9.79) en el test KTK. Esto mostró que la mayoría tenía una coordinación motriz entre normal y buena, sirviendo como base para medir la incidencia de las patadas Chagui.

El programa de 6 semanas, dividido en grupos de 6 estudiantes, facilitó la práctica de Ap Chagui, Dollyo Chagui y Yop Chagui de manera sistemática y supervisada. Esta organización permitió mejorar progresivamente la técnica y optimizar la atención a cada participante.

Finalmente, después del entrenamiento, el 94.4% de los participantes logró el nivel “Alto” en el test KTK, aumentando la media a 143.44 puntos (±10.51). Las pruebas estadísticas (t de Student y Wilcoxon, $p<0.05$) confirmaron mejoras altamente significativas en equilibrio, saltos y desplazamientos, evidenciando el efecto positivo de las patadas Chagui en la coordinación motriz.

RECOMENDACIONES

Incluir el entrenamiento de patadas Chagui en la planificación curricular de Educación Física, aprovechando su impacto positivo en la coordinación motriz y la disciplina, y utilizando grupos reducidos para garantizar la correcta ejecución técnica.

Promover investigaciones interdisciplinarias entre Educación Física, Psicología y Medicina, a fin de analizar en profundidad los beneficios de las artes marciales en el rendimiento motor, el equilibrio emocional y el desarrollo socioemocional de los niños.

Ampliar las muestras y establecer mayor rigor metodológico en futuros estudios, de modo que se controlen factores como la edad, género, práctica deportiva complementaria y condiciones socioeconómicas, con el propósito de obtener resultados más representativos y generalizables.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ahmed, S., Saraswat, A., & Esht, V. (2022). Correlation of core stability with balance, agility and upper limb power in badminton players: a cross-sectional study. *Sport Sciences for Health*, *18*(1), 165-169. https://doi.org/10.1007/S11332-021-00789-W/METRICS

Baek, S., Park, J. B., Choi, S. H., Lee, J. D., & Nam, S. S. (2021). Effects of Taekwondo Training on Body Composition: A Systematic Review and Meta-Analysis. *International Journal of Environmental Research and Public Health 2021, Vol. 18, Page 11550*, *18*(21), 11550. https://doi.org/10.3390/IJERPH182111550

Bailey, C. A. (2018). A Guide to Qualitative Field Research. *A Guide to Qualitative Field Research*. https://doi.org/10.4135/9781071909614

Baldassarre, G., & Mirolli, M. (2013). Intrinsically Motivated Learning Systems: An Overview. *Intrinsically Motivated Learning in Natural and Artificial Systems*, *9783642323751*, 1-14. https://doi.org/10.1007/978-3-642-32375-1_1

Bao, R., Wade, L., Leahy, A. A., Owen, K. B., Hillman, C. H., Jaakkola, T., & Lubans, D. R. (2024). Associations Between Motor Competence and Executive Functions in Children and Adolescents: A Systematic Review and Meta-analysis. *Sports Medicine*, *54*(8), 2141-2156. https://doi.org/10.1007/S40279-024-02040-1/TABLES/4

Bennasar-García, M. I., Romero, O. S., & Durán, Á. L. (2024). Importancia de la coordinación motriz para el desarrollo de capacidades físicas en estudiantes de primaria. *Revista Multi-Ensayos*, *10*(19), 64-76. https://doi.org/10.5377/MULTIENSAYOS.V10I19.17562

Berk, L. E. . (2023). *Development through the lifespan*. 36.

Birrer, R. B. (1996). Trauma epidemiology in the martial arts: The results of an eighteen- year international survey. *American Journal of Sports Medicine*, *24*(SUPPL.).

https://doi.org/10.1177/036354659602406S21/ASSET/036354659602406S21.FP.PNG_V03

Bohn, P., & Paull, B. (2011). From discovery to recovery - Analyst and Analytical Methods working together for the analytical community. *Analyst*, *136*(3), 429-430. https://doi.org/10.1039/C0AN90013C

Bono Cabré, R. (2012). Diseños cuasi-experimentales y longitudinales. *OMADO (Objectes i MAterials DOcents)*. https://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/30783

Boutios, S., di Cagno, A., Buonsenso, A., Centorbi, M., Iuliano, E., Calcagno, G., & Fiorilli, G. (2022). Does the Type of Anaerobic Test Matter? A Comparison between the Anaerobic Intermittent Kick Test and Wingate Anaerobic Test in Taekwondo Athletes. *Sports 2022, Vol. 10, Page 154*, *10*(10), 154. https://doi.org/10.3390/SPORTS10100154

Buyukturan, O. (2023). Balance, Coordination, and Proprioception. *Functional Exercise Anatomy and Physiology for Physiotherapists*, 521-535. https://doi.org/10.1007/978-3-031-27184-7_26

Castro Maldonado, J. J., Gómez Macho, L. K., & Camargo Casallas, E. (2023). La investigación aplicada y el desarrollo experimental en el fortalecimiento de las competencias de la sociedad del siglo XXI. *Tecnura*, *27*(75), 140-174. https://doi.org/10.14483/22487638.19171

Chicaiza Ramos, J. C., Vélez Caizaluisa, J. D., & Coral Apolo, E. G. (2022). Análisis biomecánico de la patada furyo chagui de taekwondo en deportistas novatos y clasificados. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, *27*(287), 109-109. https://doi.org/https://doi.org/10.46642/efd.v27i287.3391

Cho, I. R., Park, H. J., & Lee, T. K. (2018a). The influence of taekwondo training on school-life adaptation and exercise value in the United States. *Journal of Exercise Rehabilitation*, *14*(2), 213-218. https://doi.org/10.12965/JER.1836006.003

Cho, I. R., Park, H. J., & Lee, T. K. (2018b). The influence of taekwondo training on school-life adaptation and exercise value in the United States. *Journal of Exercise Rehabilitation*, *14*(2), 213. https://doi.org/10.12965/JER.1836006.003

Chun, B. O., Choi, S. H., Lee, J. B., Kim, E., & Lee, K. (2021). Effects of core balance and plyometric training on anaerobic power and dynamic postural stability in youth taekwondo athletes. *Exercise Science*, *30*(2), 167-174. https://doi.org/10.15857/KSEP.2021.30.2.167

Coccia, M., & Benati, I. (2018). Comparative Studies. *Global Encyclopedia of Public Administration, Public Policy, and Governance*, 1-7. https://doi.org/10.1007/978-3-319-31816-5_1197-1

Coppens, E., Laureys, F., Mostaert, M., D'Hondt, E., Deconinck, F. J. A., & Lenoir, M. (2021). Validation of a Motor Competence Assessment Tool for Children and Adolescents (KTK3+) With Normative Values for 6- to 19-Year-Olds. *Frontiers in Physiology*, *12*, 652952. https://doi.org/10.3389/FPHYS.2021.652952/BIBTEX

Demorest, R. A., Koutures, C., LaBella, C. R., Brooks, M. A., Diamond, A., Hennrikus, W., LaBotz, M., Logan, K., Loud, K. J., Moffatt, K. A., Nemeth, B., Pengel, B., Peterson, A., Brenner, J. S., Kelly, A. K. W., Gregory, A. J. M., Halstead, M. E., Bernhardt, D., Jayanthi, N. A., … Emanuel, A. (2016). Youth participation and injury risk in martial arts. *Pediatrics*, *138*(6). https://doi.org/10.1542/PEDS.2016-3022/52609

Derikx, D. F. A. A., Houwen, S., Meijers, V., Schoemaker, M. M., & Hartman, E. (2021). The relationship between social environmental factors and motor performance in 3- to 12-year-old typically developing children: A systematic review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, *18*(14). https://doi.org/10.3390/IJERPH18147516/S1

Escamilla, R. F., Lewis, C., Bell, D., Bramblet, G., Daffron, J., Lambert, S., Pecson, A., Imamura, R., Paulos, L., & Dreanws, J. R. (2010). Core muscle activation during Swiss ball and traditional abdominal exercises. *Journal of Orthopaedic*

and Sports Physical Therapy, *40*(5), 265-276. https://doi.org/10.2519/JOSPT.2010.3073/ASSET/IMAGES/LARGE/JOSPT-265-FIG017.JPEG

Falcón, V. C., & Rivero, E. D. (2010). Aprendizaje motor. Las habilidades motrices básicas: coordinación y equilibrio. *EFDeportes*, *15*, 147-148. https://efdeportes.com/efd147/habilidades-motrices-basicas-coordinacion-y-equilibrio.htm

Garófano, V., Guirado, L., Ruz, R., & Martínez, A. (2017). Importancia de la motricidad para el desarrollo integral del niño en la etapa de educación infantil. *EmásF*, *8*(8), 13-16. https://www.researchgate.net/publication/318101224_IMPORTANCIA_DE_LA_MOTRICIDAD_PARA_EL_DESARROLLO_INTEGRAL_DEL_NINO_EN_LA_ETAPA_DE_EDUCACION_INFANTIL

Garzón, A. (2016). *Las técnicas fundamentales de taekwondo en el rendimiento deportivo de los seleccionados de taekwondo de Federación Deportiva de Tungurahua* [Universidad Técnica de Ambato]. https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/17167

Grove, W. M., & Menton, W. H. (2015). Hypothetico-Deductive Model. *The Encyclopedia of Clinical Psychology*, 1-3. https://doi.org/10.1002/9781118625392.WBECP201

Guan, L., Li, K., Li, H., Kim, Y., & Kim, S. (2024a). *Correlation Analysis between Core Stability Levels and Sports Performance in the Aerial Phase of Taekwondo Wing Kicks*. https://doi.org/10.20944/PREPRINTS202401.0854.V1

Guan, L., Li, K., Li, H., Kim, Y., & Kim, S. (2024b). Effects of core muscle stability on kicking performance during the aerial phase of taekwondo wing kicks. *Journal of Men's Health*, *20*(7), 138-148. https://doi.org/10.22514/JOMH.2024.118

Guan, L., Li, K., Li, H., Kim, Y., & Kim, S. (2024c). Effects of core muscle stability on kicking performance during the aerial phase of taekwondo wing kicks. *Journal of Men's Health*, *20*(7), 138-148. https://doi.org/10.22514/JOMH.2024.118

Hernández Sampieri, Roberto., & Mendoza Torres, C. Paulina. (2018). *Metodología de la investigación : las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. 714. https://library.lol/main/32BA0B9AC94231E699A483E1247040A2

Hudson, K. N., & Willoughby, M. T. (2021). The Multiple Benefits of Motor Competence Skills in Early Childhood. *RTI Press*. https://doi.org/10.3768/RTIPRESS.2021.RB.0027.2108

hui, L., & Xiaohong, W. (2021). Research on Problems and Countermeasures in Taekwondo Teaching and Training in Colleges and Universities. *Journal of Human Movement Science*, *2*(3), 76-80. https://doi.org/10.23977/JHMS.2021.020315

IBM. (2024, octubre 18). *IBM SPSS Statistics*. https://www.ibm.com/products/spss-statistics

Iorga, A., Jianu, A., Gheorghiu, M., Crețu, B. D., & Eremia, I. A. (2023). Motor Coordination and Its Importance in Practicing Performance Movement. *Sustainability 2023, Vol. 15, Page 5812*, *15*(7), 5812. https://doi.org/10.3390/SU15075812

Kazemi, M., Waalen, J. K., Morgan, C., & White, A. R. (2006). A profile of olympic taekwondo competitors. *Journal of Sports Science and Medicine*.

Kibler, W. Ben, Press, J., & Sciascia, A. (2006). The role of core stability in athletic function. *Sports medicine (Auckland, N.Z.)*, *36*(3), 189-198. https://doi.org/10.2165/00007256-200636030-00001/METRICS

Kim, J., Kim, Y., Piatt, J., & Ji, M. (2021). Perspectives of parents on health benefits associated with taekwondo for adolescents and young adults with intellectual and developmental disability. *South African Journal for Research in Sport, Physical Education and Recreation*, *43*(1), 57-69. https://www.ajol.info/index.php/sajrs/article/view/205771

Kim, J., Kim, Y., Seo, D. C., & Han, S. (2023). A qualitative investigation of health benefits through a modified Taekwondo activity among nursing home residents.

BMC Geriatrics, *23*(1), 1-9. https://doi.org/10.1186/S12877-023-03749-W/TABLES/1

León Castro, A. M., Mora Mora, A. L., Tovar Vera, L. G., León Castro, A. M., Mora Mora, A. L., & Tovar Vera, L. G. (2021). Fomento del desarrollo integral a través de la psicomotricidad. *Dilemas contemporáneos: educación, política y valores*, *9*(1). https://doi.org/10.46377/DILEMAS.V9I1.2861

Li, K., Guan, L., Qu, Q., Zhang, J., & Kim, S. (2024). Evaluation of Core Stability and Foot Kinematics of Taekwondo Athletes. *International Journal of Innovative Research in Computer Science and Technology*, *12*(2), 67-69. https://doi.org/10.55524/IJIRCST.2024.12.2.10

Lingyan, G., & Dianli, Y. (2021). *Research on the Influence of Taekwondo on Teenagers' Psychological Quality*. https://doi.org/10.23977/aetp.2021.58001

Loachamin Aldaz, E. M., Mena Pila, F. M., & Durán Portilla, E. E. (2017). Diferencias biomecánicas en la patada Ap Chagüi entre taekwondocas de cinturón blanco y negro. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, *36*(2), 159-168. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Lopes, V. P., Rodrigues, L. P., Maia, J. A. R., & Malina, R. M. (2011). Motor coordination as predictor of physical activity in childhood. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *21*(5), 663-669. https://doi.org/10.1111/J.1600-0838.2009.01027.X

López, A. P., & Faúndez, C. C. (2018). *Validez y confiabilidad del Test de Coordinación Motriz KTK en escolares de educación básica de la Comuna de Constitución, Región del Maule* [Universidad Católica de Maule]. repositorio.ucm.cl/handle/ucm/2811

Lucas, B. R., Elliott, E. J., Coggan, S., Pinto, R. Z., Jirikowic, T., McCoy, S. W., & Latimer, J. (2016). Interventions to improve gross motor performance in children with neurodevelopmental disorders: A meta-analysis. *BMC Pediatrics*, *16*(1), 1-16. https://doi.org/10.1186/S12887-016-0731-6/FIGURES/4

Marcelo, E., Aldaz, L., Fanny, I., Mena, M., Estefanía, E., Portilla, D., Giceya De La, I., Maqueira, C., & Ii, C. (2017). Diferencias biomecánicas en la patada Ap Chagüi entre taekwondocas de cinturón blanco y negro. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, *36*(2), 159-168. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000200013&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Mejía Mejía, N. (2020). Revisión conceptual y tipología de la coordinación motriz en el deporte. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, *25*(265), 112-121. https://doi.org/10.46642/EFD.V25I265.2047

Mogalakwe, M. (2006). The Use of Documentary Research Methods in Social Research on JSTOR. *African Sociological Review*, *10*, 221-230. https://www.jstor.org/stable/afrisocirevi.10.1.221

Ng-Knight, T., Gilligan-Lee, K. A., Massonnié, J., Gaspard, H., Gooch, D., Querstret, D., & Johnstone, N. (2021). Does Taekwondo Improve Children's Self-Regulation? If So, How? A Randomized Field Experiment. *Developmental Psychology*, *58*(3), 522-534. https://doi.org/10.1037/DEV0001307

Okoye, K., & Hosseini, S. (2024). Choosing Between Parametric and Non-parametric Tests in Statistical Data Analysis. *R Programming*, 87-98. https://doi.org/10.1007/978-981-97-3385-9_4

Ramírez, E., & Villalba, G. (2016). *Las técnicas fundamentales de taekwondo en el rendimiento deportivo de los seleccionados de taekwondo de Federación Deportiva de Tungurahua*. Universidad Tècnica de Ambato.

Rebelo, M., Serrano, J., Duarte, P., Rui, P., & Daniel; Marinho. (2019). Desenvolvimento Motor da Criança: relação entre Habilidades Motoras Globais, Habilidades Motoras Finas e Idade. *Cuadernos de Psicologia del Deporte*, *20*, 75. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232020000100007

Roa Ruiz, D. A. (2014). Por medio de la enseñanza de las patadas Ap Chagui, Yop Chagui y Mondollyo Yop Chagui mejorar el equilibrio dinámico y estático en los

alumnos del grado quinto de la Institución Privada Eduardo Mendoza Varela del municipio de Guateque- Boyacá. *reponame:Repositorio Institucional de la Universidad Pedagógica Nacional*. http://repository.pedagogica.edu.co/handle/20.500.12209/2956

Roh, H. T., Cho, S. Y., & So, W. Y. (2018). Taekwondo Training Improves Mood and Sociability in Children from Multicultural Families in South Korea: A Randomized Controlled Pilot Study. *International Journal of Environmental Research and Public Health 2018, Vol. 15, Page 757*, *15*(4), 757. https://doi.org/10.3390/IJERPH15040757

Sandoval, E. (2022). *El trabajo de campo en la investigación social en tiempos de pandemia* [Universidad de Zulia]. https://www.redalyc.org/journal/122/12272203001/

Schmidt, R. A. ., & Lee, T. Donald. (2019). *Motor learning and performance : from principles to application*. Human Kinetics. https://library.lol/main/183841DF08B535C01640D3F5A78B855E

Serrano, Paula., & Luque, C. de. (2019). *Motricidad fina en niños y niñas*. 127.

Sharp, Clint. (2022). *Taekwondo: Guía completa de técnicas, fundamentos y principios del taekwondo para principiantes que desean dominar este arte marcial* (Sharp Clint, Ed.; Vol. 1). Clint Sharp. https://libgen.is/book/index.php?md5=916E409D170ECED1CF339210A8A1F396

Shi, P., & Feng, X. (2022). Motor skills and cognitive benefits in children and adolescents: Relationship, mechanism and perspectives. *Frontiers in Psychology*, *13*, 1017825. https://doi.org/10.3389/FPSYG.2022.1017825/BIBTEX

Silva, T. M. B., & Borges, L. J. (2022). Benefícios do Taekwondo para crianças: uma pesquisa nas academias da cidade de Montividiu- Goiás: Benefits of Taekwondo for children: a survey on academies in the city of Montividiu- Goiás. *Brazilian Journal of Health Review*, *5*(6), 24355-24366. https://doi.org/10.34119/BJHRV5N6-194

Stamenković, A., Manić, M., Roklicer, R., Trivić, T., Malović, P., & Drid, P. (2022). Effects of Participating in Martial Arts in Children: A Systematic Review. *Children 2022, Vol. 9, Page 1203*, *9*(8), 1203. https://doi.org/10.3390/CHILDREN9081203

Taati, B., Arazi, H., Bridge, C. A., & Franchini, E. (2022). A new taekwondo-specific field test for estimating aerobic power, anaerobic fitness, and agility performance. *PloS one*, *17*(3). https://doi.org/10.1371/JOURNAL.PONE.0264910

Tadesse, M. E. (2016). Benefits and challenges of practicing taekwondo to adolescents in Addis Ababa City, Ethiopia. *Revista de Artes Marciales Asiáticas*, *11*(1), 1-17. https://doi.org/10.18002/RAMA.V11I1.3310

Thomas, K., Jerry, T., & Thomas, R. (2008). Principles of motor development for elementary school physical education. *Elementary School Journal*, *108*(3), 181-195. https://doi.org/10.1086/529101

Vásquez, D., & Sepúlveda, V. (2017). *Uso del test KTK como instrumento de evaluación de la coordinación motora gruesa entre los 6 y 11 años de edad en hombres y mujeres*. https://www.redalyc.org/journal/5256/525664809003/html/

Velasco, A. R. I., & Castro, L. D. M. (2024). *Fintas del futsal en la coordinación motriz en estudiantes de Educación General Básica Media* [Universidad Técnica de Ambato]. https://repositorio.uta.edu.ec:8443/jspui/handle/123456789/41844

Venetsanou, F., & Kambas, A. (2010). Environmental Factors Affecting Preschoolers' Motor Development. *Early Childhood Education Journal*, *37*(4), 319-327. https://doi.org/10.1007/S10643-009-0350-Z/METRICS

Zhou, Y., & Tolmie, A. (2024). Associations between Gross and Fine Motor Skills, Physical Activity, Executive Function, and Academic Achievement: Longitudinal Findings from the UK Millennium Cohort Study. *Brain Sciences*, *14*(2), 121. https://doi.org/10.3390/BRAINSCI14020121/S1

Zi, Y., Van Beijsterveldt, C. E. M., Bartels, M., & De Geus, E. J. C. (2023). Genetic and Environmental Effects on the Early Motor Development as a Function of

Parental Educational Attainment. *Medicine and Science in Sports and Exercise, 55*(10), 1845-1856. https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000003209

ANEXOS

ANEXO 1

Evaluación pre-test KTK









ANEXO 2

Intervención patadas Chagui





ANEXO 3

Evaluación Pos-test KTK







ANEXO 4

Instrumento de Recolección de Información

Objetivo: Obtener información sobre la coordinación motriz a través de las pruebas del Test KTK en estudiantes de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Saye".

Caracterización de la Muestra

Fecha de Aplicación	
Sexo	
Edad (años)	
Peso (kg)	
Estatura (cm)	

Pruebas test KTK

Pruebas Pre-Test y Post-Test	**Valores**
Equilibrio en la Tabla de 6 cm (Pre-Test)	
Número de intentos exitosos	
Equilibrio en la Tabla de 4 cm (Pre-Test)	
Número de intentos exitosos	
Equilibrio en la Tabla de 3.5 cm (Pre-Test)	
Número de intentos exitosos	
Salto sobre Obstáculo con Pierna Izquierda (Pre-Test)	
Distancia alcanzada (cm)	
Número de intentos	
Salto sobre Obstáculo con Pierna Derecha (Pre-Test)	
Distancia alcanzada (cm)	
Número de intentos	
Desplazamientos sobre Plataforma en 20s (Pre-Test)	
Número de desplazamientos	
Saltos Laterales en 15s (Pre-Test)	
Número de saltos	

ANEXO 5

Semana	Objetivo	Materiales	Dosificación
1	Pre-test KTK.Presentar los fundamentos de la Patada Chagui y su importancia en el Taekwondo. Realizar demostraciones prácticas y teóricas.	Tatami, Conos, Almohadillas de golpeo	Clases teóricas y demostraciones prácticas de 30 min
2	Ejercicios de coordinación y equilibrio en línea recta, preparando el cuerpo para ejecutar la Patada Chagui.	Tatami, Conos, Almohadillas de golpeo	Rutinas de 10 min por estudiante, alternando
3	Combinación de ejercicios de equilibrio con la ejecución de la Patada Chagui, incluyendo patadas a objetivos a diferentes alturas.	Tatami, Conos, Almohadillas de golpeo	Rutinas de 10 min alternando los participantes
4	Combinación de ejercicios de equilibrio con la ejecución de la Patada Chagui, incluyendo patadas a objetivos a diferentes alturas.	Tatami, Conos, Almohadillas de golpeo	Rutinas de 10 min alternando los participantes
5	Evaluación práctica de la Patada Chagui, observando mejoras en precisión, control y fluidez de la técnica.	Tatami, Conos, Almohadillas de golpeo	Rutinas de 10 min por pareja de estudiantes
6	Evaluación práctica de la Patada Chagui, observando mejoras en precisión, control y fluidez de la técnica Post test KTK.	Tatami, Conos, Almohadillas de golpeo	Evaluación de 15 min por estudiante, individualmente