



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

CARRERA DE FISIOTERAPIA

“EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FÚTBOL EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ GRUESA EN NIÑOS DE LA ESCUELA INDEPENDIENTE DEL VALLE AMBATO”

Requisito previo para optar por el Título de Licenciado en Fisioterapia

Modalidad: Artículo científico Original

Autor: Constante Sánchez, Jonathan Mauricio

Tutor: Med. Esp. Cantuña Vallejo, Paul Fernando

Ambato – Ecuador

Febrero 2025

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Artículo Científico sobre el tema:

“EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FÚTBOL EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ GRUESA EN NIÑOS DE LA ESCUELA INDEPENDIENTE DEL VALLE AMBATO”, desarrollado por Constante Sánchez Jonathan Mauricio estudiante de la carrera de Fisioterapia de la Universidad Técnica de Ambato, considero que reúne los requisitos técnicos, científicos y corresponde a lo establecido a las normas lejas para el proceso de graduación de la Institución; Por lo mencionado autorizo la presentaciones la investigación ante el organismo pertinente, para que sea sometido a la evaluación por docentes calificadores designados por el Consejo directivo de la Facultad de Ciencias de Salud.

Ambato, Febrero 2025

EL TUTOR

.....

Md. Esp. Cantuña Vallejo Paúl Fernando

AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Los criterios emitidos del Artículo Científico **“EFECTO DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FUTBOL DE LA COORDINACIÓN MOTRIZ GRUESA EN NIÑOS DE LA ESCUELA INDEPENDIENTE DEL VALLE AMBATO”** como también los contenidos, ideas, análisis, conclusiones y propuestas son de exclusiva responsabilidad de mi persona, como autor de este trabajo de grado.

Ambato, Febrero 2025

.....

Constante Sánchez Jonathan Mauricio

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Yo Med. Esp. Cantuña Vallejo Paul Fernando con CC: 0603785122, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FÚTBOL EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ GRUESA EN NIÑOS DE LA ESCUELA INDEPENDIENTE DEL VALLE AMBATO”, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que haga de este artículo científico o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible así como los derechos patrimoniales de mi artículo científico a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 la ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, Febrero 2025

.....

Med. Esp. Cantuña Vallejo, Paul Fernando

CC: 0603785122

CESIÓN DERECHOS DE AUTOR

Yo Constante Sánchez Jonathan Mauricio con CC: 1804378543 en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación “EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FÚTBOL EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ GRUESA EN NIÑOS DE LA ESCUELA INDEPENDIENTE DEL VALLE AMBATO”, Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato para que haga de este artículo científico o parte de él, un documento disponible con fines netamente académicos para su lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo una licencia gratuita e intransferible así como los derechos patrimoniales de mi artículo científico a favor de la Universidad Técnica de Ambato con fines de difusión pública; y se realice su publicación en el repositorio institucional de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 la ley Orgánica de Educación Superior, siempre y cuando no suponga una ganancia económica y se realice respetando mis derechos de autor, sirviendo como instrumento legal este documento como fe de mi completo consentimiento.

Ambato, Febrero 2025

.....

Constante Sanchez, Jonathan Mauricio

CC: 1804378543

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL EXAMINADOR

Los miembros del Tribunal Examinador aprueban el Informe de Investigación sobre el tema: “EFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FÚTBOL EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ GRUESA EN NIÑOS DE LA ESCUELA INDEPENDIENTE DEL VALLE AMBATO”, de Constante Sánchez Jonathan Mauricio, estudiante de la Facultad de Ciencias de la salud, carrera de Fisioterapia.

Ambato, Febrero 2025

.....
PRESIDENTE (A)

.....
DELEGADO (A)

.....
DELEGADO (A)

CARTA DE ACEPTACIÓN



CERTIFICATE OF NOTIFICATION

High Visibility Journal



The undersigned, Dr. Ernan Santiesteban Naranjo (Ph.D), director of Editorial Tecnocientífica Americana and Sinergia Académica journal, attests that the manuscript:

Efectos de un programa de entrenamiento de fútbol en la coordinación motriz gruesa en niños de la escuela independiente del Valle Ambato



Jonathan Mauricio Constante Sánchez, Paúl Fernando Cantuña Vallejo

This title has been peer-reviewed by double-blinded academic peers, and it will be published under our publisher seal. The article will be published in volume 7, number Special 7, in November 2024.

You may consult it at: <http://www.sinergiaacademica.com/index.php/sa>

Given at Texas, on November 10th, 2024

Dr. C. Ernan Santiesteban Naranjo (Ph.D)
Director
www.etecam.com
<http://www.sinergiaacademica.com/index.php/sa>



Dr. C. Kenia María Velázquez Avila (Ph.D)
Editor in Chief
www.etecam.com
<http://www.sinergiaacademica.com/index.php/sa>

Sinergia Académica is indexed in, referenced in, or has agreement with (among others) the following databases:



DEDICATORIA

Este trabajo de investigación va dedicado a mis padres quienes han sido el motor principal de mi vida para llegar a este punto donde me encuentro, de igual manera quiero dedicar a mi hermana quien es mi inspiración día a día para llegar a mis metas, la persona en cual confió y dedico mi tiempo, quiero dedicar a mis abuelos paternos y maternos quienes me han guiado con sus consejos y regaños a llevarme por un buen camino, luego están mis tíos y tías quienes confiaron en mí y me apoyaron con sus experiencias, quiero nombrar de forma especial a mi primo-hermano quien me ha servido como ejemplo siendo el primer médico de la familia, quiero dedicar a mis amigos de la universidad el grupo que nos ayudábamos en la universidad y nos apoyamos día tras día en las clases, a una super amiga Jennifer Freire quien ha sido una amistad que Dios me regalo para ser mi mejor amiga, a Jessenia Marcial quien me ayudo en el proceso para llegar a mi meta.

Constante Sánchez, Jonathan Mauricio

AGRADECIMIENTO

Agradezco a mis padres por el apoyo brindado en el día a día, a los docentes por brindarme el conocimiento necesario, en mi formación como licenciado en fisioterapia, agradezco a la licenciada Angy Campos quien ha sido una guía en la universidad y en quien he podido confiar y buscar ayuda en alguna duda de la materia, a la Licenciada Grace Moscoso quien ha sido una guía y apoyo en la etapa final, a mi tutor de investigación el Doctor Paul Cantuña quien ha sido una guía principal en mi investigación y me ayudo a fomentar mi tema, para que sea de provecho para los que lo lean.

Constante Sánchez, Jonathan Mauricio

EFFECTOS DE UN PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO DE FÚTBOL EN LA COORDINACIÓN MOTRIZ GRUESA EN NIÑOS DE LA ESCUELA INDEPENDIENTE DEL VALLE AMBATO

EFFECTS OF THE SOCCER TRAINING PROGRAM ON GROSS MOTOR COORDINATION IN CHILDREN OF THE INDEPENDIENTE DEL VALLE AMBATO SCHOOL.

Jonathan Mauricio Constante Sánchez¹ (jconstante8543@uta.edu.ec)

Med. Esp. Paúl Fernando Cantuña Vallejo² (pf.cantuna@uta.edu.ec)

Resumen

Introducción: La investigación se basa en el estudio del control motor grueso, el cual determina fuerza, equilibrio, destreza, control y agilidad para realizar movimientos específicos en miembro inferior, aplicando el test Körperkoordinationstest Für Kinder (KTK) podemos describir la presencia de un trastorno motor, en niños de 8 a 12 años, que participaron en el programa de entrenamiento de la escuela Independiente del Valle Ambato (IDV). **Objetivo:** Analizar los efectos de un programa de entrenamiento de fútbol en la coordinación motriz gruesa en niños de la escuela independiente del valle Ambato. **Método:** Se realizó un estudio cuantitativo-correlacional, donde se incluyeron a niños del programa de entrenamiento de la escuela IDV Ambato, de edad entre 8 a 12 años de sexo masculino, se excluyeron a niños con dificultades para realizar entrenamientos físicos intensos, participen en un programa de entrenamiento similar, presenten antecedentes de lesiones, dentro del análisis estadístico solo se registró como variable la edad. **Resultados:** se encontró que el programa de entrenamiento aplicado a los niños participantes, mostro un valor de $p < 0.001$, por lo que se asume que existe una eficacia al usar el programa de entrenamiento, es decir que hubo una semejanza estadística de medias entre la evaluación inicial y final. **Conclusión:** las características que describen un control motor grueso se relacionan con varios estudios, lo que varía es el desempeño de los niños en las subpruebas del programa de entrenamiento, teniendo en cuenta la variable edad, consideramos que estos aspectos son útiles como indicadores para futuros programas de entrenamiento.

PALABRAS CLAVES: KTT, CONTROL MOTOR GRUESO, PLAN DE ENTRENAMIENTO, NIÑOS Y CONTROL MOTOR.

ABSTRACT

Introduction: The research is based on the study of gross motor control, which determines strength, balance, dexterity, control and agility to perform specific movements in lower limb, applying the test Körperkoordinationstest Fur Kinder (KTK) we can describe the presence of a motor disorder, in children from 8 to 12 years old, who participated in the training program of the school Independiente del Valle Ambato (IDV).

Objective: To analyze the effects of a soccer training program on gross motor coordination in children of the Independent School of the Ambato Valley. **Method:** A quantitative-correlational study was carried out, which included children from the training program of the IDV Ambato school, aged between 8 and 12 years old, male; children with difficulties to perform intense physical training, participate in a similar training program, present a history of injuries were excluded; within the statistical analysis, only age was registered as a variable. **Results:** it was found that the training program applied to the participating children showed a value of $p < 0.001$, so it is assumed that there is an efficacy in using the training program, that is to say that there was a statistical similarity of means between the initial and final evaluation. **Conclusion:** the characteristics that describe gross motor control are related to several studies. What varies is the performance of the children in the subtests of the training program, considering the variable age, we consider that these aspects are useful as indicators for future training programs.

KEYWORDS: KTK, GROSS MOTOR CONTROL, TRAINING PLAN, CHILDREN AND MOTOR CONTROL.

INTRODUCCIÓN

La determinación de los niños en la edad temprana, determina el nivel de competencia motora, la actitud física hoy en día en los niños es la clave de la salud, puesto que el lema, en la actualidad se conoce como “el deporte es vida”, los efectos de las diferentes actividades físicas en la prevención de varias enfermedades, que son muy comunes hoy en día en la niñez tales como la obesidad, diabetes y enfermedades al corazón, que se ve en la edad del desarrollo, por ello podemos decir que la participación en este programa deportivo tiene un efecto positivo en los niños. Estudios previos determinan que el niño que permanezca en actividad deportiva obtiene un mejor desarrollo de control motor, mejores niveles de actividad física, competencia motora y desempeño de actividades diarias, por otro lado los niños que no permanezcan en actividades deportivas tienden a tener complicaciones en actividades de la vida diaria, siendo propensos a contraer enfermedades ya descritas anteriormente, los niños que no practican actividad deportiva suelen presentar enfermedades en el crecimiento como trastornos esqueléticos, mala calidad de vida, salud mental deficiente, con la participación de los niños en programas deportivos mencionando específicamente el fútbol se ha verificado una gran mejoría en el diario vivir de muchos niños y adolescentes (1).

En la investigación, se estudió las capacidades que tiene un niño de entre 8 a 12 años, en desarrollar habilidades en su control motriz grueso, que se basa en las capacidad de adaptar movimientos y ajustar la fuerza para realizar movilidad con éxito, siendo este el principal objetivo de la coordinación motora gruesa, en este estudio se determinó la eficacia de un programa de entrenamiento de fútbol, dado por profesionales capacitados en el tema deportivo, para el desarrollo de habilidades como fuerza, equilibrio, destreza, control y agilidad, donde el protocolo de investigación se basó mediante el test denominado Körperkoordinationstest Fur Kinder (KTK), el cual fue el encargado de evaluar a los niños al inicio y final del programa de entrenamiento, es considerado al programa de entrenamiento en un mesociclo, donde se realizaron diversas actividades para el desarrollo del fútbol en la escuela del Independiente de Valle Ambato(2).

Las actividades planificadas por los profesionales que dirigieron el entrenamiento consistían en bases fundamentales para el desarrollo deportivo del futbol, el cual es un deporte característico en todo el mundo, se verifico si este da resultados positivos en el desarrollo del niño mediante 4 subpruebas características del test las cuales son: caminata hacia atrás; saltos laterales; pasos laterales; saltos con una sola pierna (3).

Analizar los efectos de un programa de entrenamiento de fútbol en la coordinación motriz gruesa en los niños de la escuela Independiente del Valle Ambato, se obtuvo resultados relativamente positivos en los niños, demostrando la eficacia del programa de entrenamiento aplicado a los participantes de este curso deportivo.

MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se realizó con un enfoque correlacional de tipo cuantitativo, porque se utilizó el test de KTK que se emplea para la examinación del control motor grueso en niños y adolescentes, este test ayudo a determinar cómo ingreso un paciente a un programa de entrenamiento de futbol y que resultados obtuvo luego de aplicar un programa de entrenamiento en él. Además, se contó con un diseño experimental longitudinal porque se realizó dos evaluaciones una al inicio del programa y al final una reevaluación a los pacientes con el test de KTK. Por otro lado, se logró realizar un análisis, de los resultados obtenidos por los niños, de la escuela independiente del valle Ambato luego de completar un programa de entrenamiento de un mesociclo.

TEST DE KTK

El test de KTK es uno de los test más confiables para evaluar la competencia motora en niños y adolescentes. Este test fue desarrollado en Alemania para evaluar a niños entre 5 a 14 años. La prueba involucra componentes como equilibrio, ritmo, fuerza, lateralidad, velocidad, agilidad, se considera una prueba relativamente simple, fácil de concretar, con medidas objetivas, y un costo relativamente bajo. La prueba abarca componentes, de coordinación motora y consta de cuatro subpruebas: 1) caminata hacia atrás en una cinta de equilibrio de medidas de 6cm; 4,5cm; 3cm, 2) Salto de dos piernas unidas de lado a lado con un obstáculo que no puede tocar durante 15 segundos, 3) desplazamientos laterales sobre un banco plano durante 20 segundos, 4) saltos con una sola pierna con un obstáculo que cada vez va aumentando su tamaño hasta verificar el logro de cada paciente. La suma de estos cuatro componentes da como resultado el consiente motor general (2).

INTERPRETACIÓN DEL KTK

El test de KTK presenta una interpretación donde se considera el puntaje alcanzado por los niños que participaron en el programa de entrenamiento de fútbol. Se observaron varios cambios que obtuvieron los niños luego de completar el entrenamiento dado por los profesionales, se caracteriza los valores de los resultados según su puntuación desde un trastorno motor grave hasta una capacidad motora alta (4).

PROGRAMA DE ENTRENAMIENTO

En esta etapa se consideró un plan de entrenamiento de fútbol dado por profesionales netamente capacitados en el área, donde se aplicó un programa de entrenamiento en mesociclo, donde se dividió el trabajo por semanas, la semana 1 se plantió para trabajar adaptación e introducción a los temas del fútbol, la semana dos se planificó para trabajar cargas y técnicas esta fue la semana más fuerte para los niños, la tercera semana se trabajó activaciones, un trabajo de técnicas, control, resistencia donde se utilizó circuitos, movimientos ofensivos, defensivos y definición, la cuarta semana fue de un trabajo más competitivo donde se participó en campeonatos y encuentros deportivos demostrando las técnicas trabajadas en las semanas anteriores y la semana final fue de trabajo de recuperación donde se planteó juegos lúdico, juegos recreativos para los niños y temas cinematográficos.

RESULTADOS

La edad de la evaluación del KTK de los niños de la escuela Independiente del Valle Ambato, posee una media de 9.78, $\pm$ desviación de 1,53 donde el mínimo es 8 años y el máximo 12 años.

Tabla 1. Valores totales del KTK

Estadísticos			
Variable		KTK INICIAL	KTK FINAL
N	Válido	23	23
Media		101,6957	116,3913
Desv.		11,38354	10,74387
Desviación			
Mínimo		73,00	100,00
Máximo		119,00	133,00

Abreviatura: KTK- Körperkoordinationstest Fur Kinder.

Autor: Jonathan Mauricio Constante Sánchez

El valor de KTK inicial posee una media de 101.69, y una $\pm$ desviación estándar de 11.38 obteniendo una coordinación motora normal, posterior al programa de entrenamiento aplicado a los niños, se obtiene resultado en el KTK final de una media de 116.39 y una $\pm$ desviación de 10.74 interpretándose como coordinación motora buena, de esta forma

que el programa de entrenamiento fue efectivo en los niños que participaron en la escuela Independiente del Valle Ambato.

Tabla 2. Categorización Inicial y Final del Test KTK

		Categorizacion_INICIAL				Categorizacion_FINAL			
		Frecuen	Porcent	Porcen	Porcent	Frec	Porcent	Porcent	Porcent
		cia	aje	taje	aje	ue	nt	válid	nt
Vál ido	T_MOD ERA	2	8,7	8,7	8,7	0	0,0	0,0	0,0
	C_NOR MAL	19	82,6	82,6	91,3	12	55,2	52,2	52,2
	C_BUE NA	2	8,7	8,7	100,0	8	34,8	34,8	87,0
	C_ALT A	0,0	0,0	0,0	0,0	3	13,0	13,0	100,0
	Total	23	100,0	100,0		23	100,0	100,0	

Autor: Jonathan Mauricio Constante Sánchez

En la evaluación inicial podemos observar que existen un porcentaje de, 8.7% en Trastorno Motor Moderado, un 82,6% en Capacidad Motora Normal, un 8.7% en Capacidad Motora Buena demostrando que los niños participantes en el curso vacacional de la Escuela Independiente Del Valle Ambato ingresan en su gran mayoría con una capacidad motora Normal.

En la evaluación final podemos observar que desaparecen el, Trastorno Motor Moderado, dándonos una Capacidad Motora Normal de 52,2%, una Capacidad Motora Buena de 34,8 y una Capacidad Motora Alta de 13,0%, demostrando que el programa de entrenamiento fue un programa que mostro eficacia en los niños que participaron de las evaluaciones, demostrando así que los niños obtienen valores positivos luego de ser intervenidos por un programa de mesociclo.

Tabla 3. Diferencia de medias de la evaluación Inicial y final

		Media	N	Desviación estándar	Media de error estándar
Par 1	KTK_INICIAL	101,6957	23	11,38354	2,37363
	KTK_FINAL	116,3913	23	10,74387	2,24025
		N	Correlación	Sig.	
Par 1	KTK_INICIAL & KTK_FINAL	23	0,854	0,000	

Autor: Jonathan Mauricio Constante Sánchez

Al analizar la prueba del KTK inicial y final se puede evidenciar mediante la prueba de T Students que hubo una diferencia significativa en ambas evaluaciones, esto comparado con el valor de ($p=0,005$) siendo similar el valor obtenido de ($p=0,001$), demostrando que el programa de entrenamiento de futbol fue eficaz obteniendo una semejanza estadística de medias de 101.69 y la final de 116.39 obteniendo una mejora significativa apoyada a la significancia de $p<0.001$.

DISCUSIÓN

El control motor grueso de acuerdo con la evaluación final de nuestro test de KTK nos da un porcentaje de 34,8% en control motor bueno y de acuerdo con Karadeniz et al., obtuvieron un porcentaje definitorio del KTK de un 40,7% esto nos da a interpretar que nuestros datos se asemejan a los del artículo científico, demostrando sus datos de evaluación tomados en los niños participantes de la investigación (5).

Las habilidades motoras gruesas de los niños que practican deportes y los que practican gimnasias son respectivamente semejantes, es así que los valores de nuestros datos tomados en la escuela Independiente del Valle Ambato obtuvieron una significancia de ($P=0,001$), y según Biino, Pellegrini, et al., demuestran que los participantes que practican deportes de natación, ciclismo y control obtuvieron puntajes significativos de ($P=0,005$) demostrando la igualdad de eficacia en niños que practican fútbol y niños que practican diferentes deportes, demuestran eficacia en la actividad deportiva para mejorar el control motor grueso en los niños (1,6).

La evaluación realizada a los niños de 8 a 12 años de edad dieron resultados positivos siendo eficaz el programa de entrenamiento de futbol con un porcentaje de (p-0,001), y según Popovic et al., mencionan que los resultados son igualitarios, la evaluación de ellos se la realizo a niños de menor edad entre 5 a 7 años dándoles como valor similar de (p-0,005) siendo este un valor netamente semejante para las dos evaluaciones esto a diferencia de las edades y datos como la talla y peso de los participantes (7,8).

Los resultados de este estudio mostró resultados que se basan primordialmente en niños practicantes del futbol, a diferencia de Biino, Pellegrini, et al., quienes expresan que los resultados son basados por el IMC, donde ambos estudios demuestran que obtuvieron valores significativamente similares de (p-0,001) pero diferentes interpretaciones, es decir los niños con menor IMC muestran mejores resultados en su control motor que mide la fuerza, eficacia, habilidad, control y equilibrio, donde ellos hacen primordial a la competencia motora de los niños de 8 a 13 años (6). El control motor grueso en niños obtiene valores muy similares en nuestra investigación obtuvimos valores de desviación estándar 10,74 pero según Giuriato et al., afirman que obtuvieron valores de desviación estándar de 15.00 podríamos considerar la diferencia por el número de participantes y el número de población femenina (6,9).

Según el plan de entrenamiento diseñado por lo profesionales se obtuvo resultados favorables donde se aplicó el tema pliométrico, según de Almeida et al., afirman la eficacia de la pliometría para demostrar los resultados positivos en la coordinación motriz gruesa en 10 niños de edad preescolar, es decir el plan de entrenamiento fue eficaz en los dos estudios (8). La correlación entre niños de una población y otra que participen en el test de KTK tienen un valor significativo, esto debido a que el plan de entrenamiento o evaluación puede tener diferencia de medidas es el caso de Li et al., que afirman que el valor de correlación en niños chinos que son evaluados con el KTK es de 0,618 y el valor de los niños participantes de la ciudad de Ambato poseen un valor de correlación de 0,854 siendo valores diferentes y planes de evaluación distintos(10,11).

CONCLUSIÓN

Se concluye que con la evaluación final de la coordinación motriz gruesa de los niños de la escuela Independiente del Valle Ambato después del entrenamiento aplicado, dio como resultado, aumento la capacidad motriz en niños deportistas de la escuela de futbol. Lo

que demuestra que tuvo efectos positivos sobre el equilibrio, fuerza, coordinación, ritmo y eficacia de movimientos en el miembro inferior.

REFERENCIAS

1. Biino V, Giustino V, Gallotta MC, Bellafigliore M, Battaglia G, Lanza M, et al. Effects of sports experience on children's gross motor coordination level. *Front Sports Act Living*. 2023 Dec 22;5.
2. Karadeniz S, Suveren C, Arslan Y, Ayyıldız Durhan T, Ceylan T, Albay F, et al. Examination of basic motor skills in children and adolescents. *Front Physiol*. 2024 Feb 28;14.
3. Popović B, Gušić M, Radanović D, Andrašić S, Madić DM, Mačak D, et al. Evaluation of Gross Motor Coordination and Physical Fitness in Children: Comparison between Soccer and Multisport Activities. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Aug 14;17(16):5902.
4. Campbell-Pierre D, Rhea DJ. The feasibility of using the Körperkoordinationstest für Kinder (KTK) in a U.S. elementary physical education setting to assess gross motor skills specific to postural balance. *Front Sports Act Living*. 2023 May 22;5.
5. Karadeniz S, Suveren C, Arslan Y, Ayyıldız Durhan T, Ceylan T, Albay F, et al. Examination of basic motor skills in children and adolescents. *Front Physiol*. 2024 Feb 28;14.
6. Biino V, Pellegrini B, Zoppirolli C, Lanza M, Gilli F, Giuriato M, et al. Gross motor coordination in relation to weight status: a longitudinal study in children and pre-adolescents. *Front Public Health*. 2023 Dec 14;11.
7. Popović B, Gušić M, Radanović D, Andrašić S, Madić DM, Mačak D, et al. Evaluation of Gross Motor Coordination and Physical Fitness in Children: Comparison between Soccer and Multisport Activities. *Int J Environ Res Public Health*. 2020 Aug 14;17(16):5902.

8. Nagy ÁV, Wilhelm M, Domokos M, Győri F, Berki T. Assessment Tools Measuring Fundamental Movement Skills of Primary School Children: A Narrative Review in Methodological Perspective. *Sports*. 2023 Sep 7;11(9):178.
9. Giuriato M, Biino V, Bellafore M, Battaglia G, Palma A, Baldari C, et al. Gross Motor Coordination: We Have a Problem! A Study With the Körperkoordinations Test für Kinder in Youth (6–13 Years). *Front Pediatr*. 2021 Dec 10;9.
10. de Almeida MB, Leandro CG, Queiroz D da R, José-da-Silva M, Pessôa dos Prazeres TM, Pereira GM, et al. Plyometric training increases gross motor coordination and associated components of physical fitness in children. *Eur J Sport Sci*. 2021 Sep 10;21(9):1263–72.
11. Li K, Bao R, Kim H, Ma J, Song C, Chen S, et al. Reliability and validity of the Körperkoordinationstest Für Kinder in Chinese children. *PeerJ*. 2023 Jun 9;11:e15447.