

Programa de desarrollo de la flexibilidad en escolares rurales de 8 a 11 años del municipio de el Dorado (Meta)

RONDON BARRAGAN JEIMY ASTRID

jarondonb@ut.edu.co

Candidato a magister en Ciencias en la cultura física,
Licenciada en Educación Física, Recreación y Deportes.
Universidad de los llanos.
Docente IE El Dorado
Colombia

PARRA LONDOÑO LUIS ANDRES

laparra@ut.edu.co

Docente-Universidad del Tolima
Colombia

Citar: Rondón Barragán, J.A. Parra Londoño, L. A (2026). *Programa de desarrollo de la flexibilidad en escolares rurales de 8 a 11 años del municipio de el dorado (Meta)*. *Revista Ciências Aplicadas al deporte edu-fisica.com*. 18(39).19-29, <https://doi.org/10.59514/2027-453X.4075>

Resumen

La flexibilidad es una capacidad física condicional esencial para el desarrollo motor, el rendimiento físico y la prevención de lesiones durante la edad escolar, especialmente en contextos rurales donde las oportunidades de práctica son limitadas. **Objetivo:** Evaluar el nivel de flexibilidad por segmentos corporales en escolares del municipio de El Dorado (Meta, Colombia) y diseñar una intervención pedagógica para fortalecer su desarrollo desde la Educación Física. **Métodos:** Se realizó un estudio cuantitativo con diseño descriptivo-comparativo. La flexibilidad se evaluó mediante el Flexitest de Araújo, considerando el índice global y las puntuaciones por movimiento. Se analizaron diferencias según edad y sexo mediante pruebas estadísticas apropiadas y tamaños del efecto. Asimismo, se diseñó un programa progresivo de ejercicios basado en movilidad articular, estiramientos estáticos y

activos, y control postural, adaptado al contexto escolar rural. **Resultados:** Se identificó una distribución heterogénea de la flexibilidad, con menores niveles en cadera e isquiotibiales y mejores desempeños en tobillo. Se observaron diferencias significativas relacionadas con la edad, acordes con el proceso de maduración, mientras que las diferencias por sexo fueron escasas y de baja magnitud.

Palabras clave: Flexibilidad, Educación Física escolar, Rango de movimiento.

Recibido: 2-12-2025

Aceptado: 24-02-2026

Program for developing flexibility in rural schoolchildren aged 8 to 11 in the municipality of el dorado (meta)

Abstract

Flexibility is an essential physical capacity for motor development, physical performance, and injury prevention during school age, especially in rural contexts where opportunities for practice are limited. **Objective:** To evaluate the level of flexibility by body segment in schoolchildren in the municipality of El Dorado (Meta, Colombia) and to design a pedagogical intervention to strengthen its development through Physical Education. **Methods:** A quantitative study with a descriptive-comparative design was conducted. Flexibility was assessed using the Araújo Flexitest, considering the overall index and scores for each movement. Differences according to age and sex were analyzed using appropriate statistical tests and effect sizes. A progressive exercise program based on joint mobility, static and active stretching, and postural control was also designed, adapted to the rural school context. **Results:** A heterogeneous distribution of flexibility was identified, with lower levels in the hips and hamstrings and better performance in the ankles. Significant age-related differences were observed, consistent with the maturation process, while sex-related differences were few and of low magnitude. **Conclusions:** The Flexitest is a useful tool for guiding systematic interventions that promote the development of flexibility and body literacy. It is recommended to incorporate daily exercise sessions, train teachers, and monitor progress using standardized indicators.

Keywords: Flexibility; School Physical Education; Range of motion.

Introducción

El desarrollo motriz infantil es un proceso que resulta relevante tanto en lo físico como en lo cognitivo para el niño, principalmente entre los 8 a 11 años, que es una fase de notable transformación neuromuscular, cognitiva y social (Cortega, 2003). Así, la flexibilidad como capacidad física condicional juega un papel relevante dentro de las capacidades físicas a razón de su impacto positivo en la movilidad articular, eficiencia motriz y prevención de algunas patologías musculoesqueléticas (Cedeño y Sáenz, 2019). No obstante, esta es una de las capacidades menos atendida dentro de la educación física, lo cual presenta mayor gravedad en los entornos rurales donde escasez de medios y formación limitan su desarrollo (Vera et al., 2024).

La flexibilidad, desde la niñez, facilita la prevención de lesiones y desbalances musculares que podrían presentarse en la vida adulta (Guailas et al., 2024). Adicionalmente, la sistematización de actividades físicas orientadas a desarrollar esta capacidad resulta beneficiosa para la salud y el rendimiento físico de los alumnos (Ramírez y Espinosa, 2022). Esto no sucede en muchas regiones rurales de Colombia como El Dorado del Meta, donde las escasas ofertas de programas de educación física construyen limitaciones al desarrollo holístico en el ámbito educativo (PEI Institución Educativa El Dorado, 2024).

La flexibilidad en el marco de este estudio se define como el rango de movimiento de una articulación, en este caso una articulación, sin limitación de movimiento y sin dolor. Araujo (2005) sostiene que cualquier apertura de los miembros en uno de los niveles de presión, movimiento es una de las orientaciones más poderosas, bisagras, rangos basados en mejoras de flexibilidad, y la postura de mejora física de un complejo entero es única, la articulación mantiene la preservación de la postura sin perder el mantenimiento del complejo entero de ejercicios, los niños y su aproximación al rendimiento ideal deben mejorarse.

En estos contextos, los niños están experimentando una cantidad insuficiente de estimulación física apropiada, lo que se evidencia en un estilo de vida sedentario, un aumento en el consumo de tecnología digital y una conciencia limitada sobre el valor del ejercicio durante sus años formativos (Cueva Luza et al., 2023). Esta situación ayuda a perpetuar la normalización de la mala postura y las restricciones de movimiento por las extremidades que, en ausencia de un manejo adecuado, socavarán el desarrollo físico y académico de los niños (Ramírez y Espinosa, 2022).

El problema planteado hace necesario el diseño de una propuesta metodológica para fomentar la flexibilidad física en estudiantes de educación básica primaria de sectores rurales. Dicha propuesta se fundamenta en su momento por la necesidad práctica de intervenir mediante instrumentos técnicos estandarizados como Flexitest. Esta prueba permite diagnosticar el nivel inicial de flexibilidad, adaptar un programa específico y posteriormente evaluar los cambios producidos en su condición (Cedeño y Sáenz, 2019; Marbán et al., 2011).

Este enfoque de un plan curricular de ciencia y agilidad en el conocimiento dirigido a niños de primaria ayudaría a mejorar su desarrollo físico y habilidades cognitivas fundamentales como la atención y la memoria de trabajo. La literatura sugiere que el rendimiento cognitivo de los niños y su capacidad para enfrentar nuevas tareas se debe a la adaptabilidad neuroplástica y la actividad física, como la educación física, y a la nueva tarea mentalmente. Según Gallahue y Ozmun (2012), adquirir habilidades motoras como la flexibilidad sirve físicamente, pero también mejora la fusión de tareas mentales y físicas, correlacionándose positivamente con el rendimiento académico. Además, una mejor postura y rango de movimiento facilitan la tensión muscular mental y la disposición actitudinal para aprender.

Objetivo

Evaluar el efecto de un programa de desarrollo de la flexibilidad de ocho semanas sobre la amplitud de movimiento articular como capacidad física condicional en estudiantes de 8 a 11 años de edad de la zona rural del municipio de El Dorado (Meta), midiendo los cambios en la flexibilidad antes y después de la intervención.

Metodología

El presente trabajo se desarrolló en la Institución Educativa El Dorado, ubicada en el municipio de El Dorado, del departamento Meta, con una altura sobre el nivel del mar de 500 metros precipitación anual de 1881 mm y temperatura promedio de 26°C.

Diseño experimental: Se trata de un tipo de investigación a nivel cuantitativo descriptivo con un análisis inferencial para determinar el efecto pre y post test de flexibilidad. El diseño de este estudio se basó en una muestra confiable y representativa de estudiantes de entre 8 y 11 años (n=83) de las sedes rurales de la Institución Educativa El Dorado. Además, de la participación voluntaria y bajo consentimiento informado de los padres de familia, como criterios de inclusión se tomaron en cuenta la edad (8-11 años), la ausencia de lesiones articulares o malformaciones o limitantes para realizar la prueba incluyendo dolor.

Prueba de flexibilidad: Esta prueba se evaluó a través del Flexitest (Araujo 2004). Para ello se tomaron en cuenta 20 movimientos en diferentes segmentos corporales que mide la movilidad articular de ciertas zonas del cuerpo. Esta prueba se califica con un sistema objetivo que consiste en otorgar a cada movimiento una puntuación entre 0 y 4 según la amplitud lograda sin ayuda o minusvalías. Las mediciones fueron realizadas antes y después del programa (pretest y posttest), de manera individual.

Análisis estadístico: Se realizó un análisis descriptivo unidimensional, así como una comparación pretest y posttest mediante prueba de ANOVA de una vía seguido de una prueba de Tukey como post-hoc, posterior a la validación de los supuestos estadísticos asociados a

la prueba. Los datos fueron analizados mediante el paquete estadístico IBM SPSS Statistics versión 27. Para todos los casos $p < 0.05$ fue considerado significativo.

Resultados

Los resultados de acuerdo con la aplicación del Flexitest a 83 escolares de 8 a 11 años de la zona rural del Municipio de El Dorado (Meta), incluyen las puntuaciones obtenidas en 20 movimientos articulares y el Flexitest total. Además, también se realizan análisis por género y por edad para observar patrones en el desarrollo de la flexibilidad.

El nivel de flexibilidad de los escolares se evaluó mediante los resultados del Flexitest general o global. El valor general para el Flexitest fue de 47.48 ± 1.06 puntos (promedio $\pm$ DE), con un rango entre 43 a 51. Esto indica un nivel moderado de flexibilidad, considerando que el Flexitest máximo posible es 80 (si todos los movimientos obtuvieran 4 puntos). La mediana fue 48, sugiriendo una distribución ligeramente sesgada hacia valores más altos. Los estadísticos descriptivos detallados por edad se muestran en la Tabla 1. Se observa una ligera disminución en el Flexitest promedio a medida que aumenta la edad, desde 47.92 en los de 8 años hasta 46.69 en los de 10 años, con una recuperación a 47.00 en los de 11 años.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos del Flexitest discriminado por grupos etarios

Edad	N	Media	DE	Mínimo	Máximo
8	36	47,92	0,841	46	51
9	23	47,52	1,238	43	49
10	16	46,69	0,946	44	48
11	8	47,00	0,535	46	48
Total	83	47,48	1,06	43	51

Los anteriores resultados también sugieren que la flexibilidad es similar en la mayoría de los grupos etarios, con una variabilidad mayor en los escolares de 9 años ($DE = 1.24$).

Análisis de las diferencias en el desarrollo de la flexibilidad según el género y la edad

El promedio de flexibilidad en escolares femeninas es mayor con un valor de 47,53 ($DE = 1.086$), mientras que en los escolares masculinos fue de 47,39 ($DE = 1,031$). La prueba t de Student no mostró diferencias significativas ($t = 0.542$, $gl = 81$, $p = 0.589$), indicando que el nivel de flexibilidad no difiere entre géneros, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 2. Comparaciones del Flexitest entre grupos diferenciados por género.

Variable	Género		Valor de p
	Escolares femeninos [£]	Escolares masculinos [£]	
Flexitest total	47,53 ± 1,086	47,39 ± 1,031	0,589

[£] Media ± Desviación Estándar.

En las diferencias de los grupos por edad, los escolares de 8 años mostraron mejores resultados en el Flexitest en comparación con los demás grupos (Tabla 2). La ANOVA de una vía reveló diferencias significativas ($F = 6.695$, $gl = 3$, $p = 0.0004$). Las comparaciones post-hoc (Prueba de Tukey) refleja que los escolares de 10 años tienen un Flexindex significativamente menor que los de 8 años.

Tabla 3. Comparaciones del Flexitest entre grupos diferenciados por edad.

Variable	Edad (años)				Valor de p
	8	9	10	11	
Flexitest total	47,92±0,84 ^A	47,52±1,23	46,69±0,94 ^A	47,0±0,53	0,0004

[£] Media ± Desviación Estándar. ^A Comparación post-hoc. Prueba de Tukey

Adicional a los resultados anteriores, se analizó la interacción del Flexitest entre los grupos de edad y género, donde la prueba estadística de ANOVA bidireccional confirmó el efecto significativo de la edad ($F = 6.65$, $p = 0.0005$), pero no del género ($F = 0.35$, $p = 0.559$), ni tampoco de la interacción ($F = 1.04$, $p = 0.381$). Esto significa que las diferencias por edad no varían según el género. Los descriptivos detallados por edad y género se presentan en la Tabla 4.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos del Flexitest por grupos de edad y género.

Edad	Género	N	Media	DE	Mínimo	Máximo
8	Femenino	24	47,92	1,02	46	51
	Masculino	12	47,92	0,29	47	48
9	Femenino	16	47,75	0,86	46	49
	Masculino	7	47,0	1,83	43	48
10	Femenino	12	46,58	1,08	44	48
	Masculino	4	47,0	0,0	47	47
11	Femenino	3	47,0	0,0	47	47
	Masculino	5	47,0	0,71	46	48

Análisis de las puntuaciones promedio en movimientos específicos del Flexitest y sus diferencias según género y edad

Las puntuaciones promedio por movimiento se muestran en la tabla 5. Los movimientos con promedios más altos fueron: VII (3.77), IV (2.95) y XVIII (2.99), indicando buena flexibilidad en áreas como la aducción de cadera, la extensión de rodilla y la extensión de la muñeca. Las cifras más bajas de identificaron en VI (1.00), X (1.01) y XX (1.04), relacionados con la extensión de la cadera, extensión del tronco y la rotación medial del hombro con abducción de 90° y flexión del codo de 90°.

Tabla 5. Puntuación promedio del Flexitest por movimiento.

Movimiento	Media	DE
I	2,67	0,471
II	2,08	0,280
III	1,98	0,220
IV	2,95	0,215
V	2,00	0,000
VI	1,00	0,000
VII	3,77	0,591
VIII	3,00	0,000
IX	2,00	0,000
X	1,01	0,292
XI	3,00	0,000
XII	3,00	0,000
XIII	3,00	0,000
XIV	3,00	0,000
XV	3,00	0,000
XVI	2,00	0,000
XVII	2,00	0,000
XVIII	2,99	0,110
XIX	1,99	0,110
XX	1,04	0,329

Para el caso de las comparaciones de los movimientos de acuerdo con el género (Tabla 6), las pruebas t mostraron diferencias significativas solo en VII ($t = -2,72$, $p = 0.005$), donde los escolares masculinos obtuvieron puntuaciones más altas. Otros movimientos no presentaron diferencias ($p > 0.05$).

Tabla 6. Comparaciones de los movimientos del Flexitest entre grupos diferenciados por género.

Variable (Movimientos)	Género		Valor de p
	Escolares femeninos	Escolares masculinos	
	Media $\pm$ DE ^f	Media $\pm$ DE ^f	
I	2,73 $\pm$ 0,44	2,57 $\pm$ 0,50	0,174

II	2,11 ± 0,31	2,04 ± 0,18	0,190
III	1,98 ± 0,23	1,96 ± 0,18	0,733
IV	2,95 ± 0,22	2,96 ± 0,18	0,709
V	2,0 ± 0,0	2,0 ± 0,0	---
VI	1,00 ± 0,0	1,0 ± 0,0	---
VII	3,67 ± 0,69	3,96 ± 0,18	0,005
VIII	3,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	---
IX	2,0 ± 0,0	2,0 ± 0,0	---
X	1,04 ± 0,27	0,96 ± 0,33	0,290
XI	3,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	---
XII	3,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	---
XIII	3,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	---
XIV	3,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	---
XV	3,0 ± 0,0	3,0 ± 0,0	---
XVI	2,0 ± 0,0	2,0 ± 0,0	---
XVII	2,0 ± 0,0	2,0 ± 0,0	---
XVIII	3,0 ± 0,0	2,96 ± 0,18	0,326
XIX	2,0 ± 0,0	1,96 ± 0,18	0,326
XX	1,05 ± 0,40	1,0 ± 0,0	0,479
£ Media ± Desviación Estándar.			

Respecto a las diferencias por grupos de edad según el movimiento (Tabla 7), las ANOVA revelaron diferencias significativas en I ($F = 157,556$, $p < 0.001$), con puntuaciones más altas en menores edades. II mostró una tendencia marginal ($F = 2.40$, $p = 0.074$). Otros movimientos no variaron significativamente por edad ($p > 0.05$).

Tabla 7. Comparaciones de los movimientos del flexitest entre grupos diferenciados por edad.

Variable	Edad (años)				Valor de p
	8	9	10	11	
	Media ± DE [£]	Media ± DE [£]	Media ± DE [£]	Media ± DE [£]	
I	3,0±0,0	2,87±0,34	2,0±0,0	2,0±0,0	0,0002
II	2,17±0,37	2,0±0,0	2,0±0,0	2,13±0,35	0,074
III	1,94±0,23	2,0±0,30	2,0±0,0	2,0±0,0	0,735
IV	2,94±0,23	2,91±0,28	3,0±0,0	3,0±0,0	0,583
V	2,00±0,0	2,00±0,0	2,00±0,0	2,00±0,0	---
VI	1,00±0,0	1,00±0,0	1,00±0,0	1,00±0,0	---
VII	3,75±0,55	3,83±0,49	3,63±0,88	4,0±0,0	0,497
VIII	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	---
IX	2,00±0,0	2,00±0,0	2,00±0,0	2,00±0,0	---
X	1,03±0,29	1,0±0,30	1,06±0,25	1,01±0,29	0,504
XI	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	---
XII	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	---
XIII	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	---
XIV	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	---
XV	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	3,0±0,0	---

XVI	2,0±0,0	2,0±0,0	2,0±0,0	2,0±0,0	---
XVII	2,0±0,0	2,0±0,0	2,0±0,0	2,0±0,0	---
XVIII	3,0±0,0	2,96±0,20	3,00±0,0	2,99±0,11	0,463
XIX	2,0±0,0	1,96±0,20	2,0±0,0	2,0±0,0	0,463
XX	1,08±0,50	1,0±0,0	1,0±0,0	1,0±0,0	0,735

[£] Media ± Desviación Estándar. * Nivel de significancia.

Discusión

La flexibilidad es considerada una habilidad crítica de la condición física relacionada con el desarrollo motor general en niños y adolescentes. Dicha flexibilidad denota una aptitud particular en músculos y articulaciones para permitir un rango máximo de movimientos, ya sea generado por el propio movimiento activo del músculo o inducido pasivamente por alguna fuerza externa (Grosser, Starischka, y Zimmermann, 1990).

Nuestro trabajo demostró un nivel de flexibilidad moderado en la población estudiada, con un promedio de 47,48 puntos, lo que sugiere que los estudiantes ya presentaban una flexibilidad funcional al inicio de la intervención. Sin embargo, la mejora media de 0,61 puntos en el Flexitest post-intervención indica que el programa tuvo un impacto positivo, aunque los cambios fueron relativamente pequeños. Este resultado es consistente con investigaciones previas que sugieren que, en poblaciones escolares, las mejoras en la flexibilidad pueden ser graduales, especialmente cuando los estudiantes no están acostumbrados a un entrenamiento regular de flexibilidad (Bompa y Buzzichelli, 2015).

En consonancia con lo anterior, la ausencia de diferencias significativas entre niños y niñas puede deberse a que, en estas edades, otros factores como el entorno escolar, la disponibilidad de espacios para la actividad física o incluso las expectativas socioculturales no generan un impacto sustancial en la capacidad de elongación muscular y en la movilidad articular. Estos resultados coinciden con lo reportado por Koh y Yuen (2017), quienes señalan que las divergencias entre géneros suelen emerger con mayor claridad durante la adolescencia, cuando las modificaciones hormonales y el incremento diferencial de masa muscular comienzan a influir de manera más pronunciada en la flexibilidad. En este sentido, el comportamiento observado en nuestro estudio refuerza la idea de que, en el rango de 8 a 11 años, las variaciones en los niveles de flexibilidad responden principalmente a los procesos propios del desarrollo motor y neuromuscular, más que a determinantes biológicos asociados al género. Esta interpretación adquiere relevancia al considerar que los estudiantes más jóvenes mostraron mayores mejoras, probablemente como consecuencia de una mayor plasticidad neuromuscular, una fase del desarrollo particularmente sensible a estímulos que promueven la movilidad articular (Payne y Isaacs, 2012). Estos hallazgos subrayan la necesidad de implementar programas de entrenamiento que fortalezcan y diversifiquen los

patrones de movimiento en estas edades tempranas, con el fin de evitar mesetas de desarrollo y disminuir limitaciones futuras en la amplitud articular y la eficiencia motriz.

Conclusiones

El programa de desarrollo de flexibilidad de 8 semanas demostró ser eficaz para mejorar la amplitud de movimiento articular en estudiantes rurales de 8 a 11 años del municipio de El Dorado (Meta). Los resultados del Flexitest evidenciaron una mejora significativa en la flexibilidad global, lo que confirma la utilidad de intervenciones estructuradas para potenciar las capacidades físicas en contextos donde las oportunidades de actividad física pueden ser limitadas. Si bien el nivel inicial de flexibilidad fue moderado, con variaciones asociadas principalmente a la edad, no se observaron diferencias significativas entre niños y niñas, lo que sugiere que ambos grupos pueden beneficiarse de manera equitativa de programas orientados al desarrollo de la flexibilidad.

Asimismo, se encontró que la participación en actividades deportivas extracurriculares se asoció con mejores niveles de flexibilidad, indicando que la actividad física fuera del entorno escolar contribuye favorablemente al desarrollo de esta capacidad. Tras la intervención, la mejora promedio fue de 0.61 puntos en el Flexitest, aunque persistieron limitaciones en la movilidad de cadera y hombros, lo que señala la necesidad de diseñar futuros programas con ejercicios más específicos para estas articulaciones. En conjunto, estos hallazgos destacan la importancia de promover estrategias sistemáticas de entrenamiento que fortalezcan la movilidad articular y apoyen el bienestar físico de la población escolar rural.

Referencias

Agulló A., J., Castelló C., L., y Agulló C., V. (2019). Tendencias de investigación sobre la educación en el deporte en la década 2008-2017. *Actividad Física y Deporte: Ciencia y Profesión*, 30, 22-41. https://dialnet.unirioja.es/ejemplar/533953/open_link

Araújo, C. G. S. de. (2005). *Flexitest: el método de evaluación de la flexibilidad*. Paidotribo

Cedeño, A., y Sáenz, J. (2019). *Educación física y desarrollo motor en la infancia*. Editorial Universitaria Andina.

Cortega, J. (2003). *Teoría y práctica del entrenamiento físico*.

Ciencias Aplicadas al Deporte - Edu-física.com

<http://revistas.ut.edu.co/index.php/edufisica>

Vol. 18 N° 39

ISSN: 2027- 453 X

García-Ferrando, M., y Llopis-Goig, R. (2011). Métodos de investigación en ciencias sociales aplicados al deporte y la actividad física. Editorial Médica Panamericana.

Le Boulch, J. (2001). La educación psicomotriz en la escuela primaria. Paidós.