

REVISTA CIENTÍFICA INDEXADA REVISADA POR PARES

ED Explorador
Digital ISSN 2661-6831

EXPLORADOR DIGITAL



VOL. 7 NUM. 4.1

NOVIEMBRE

2023

EDUCACIÓN LÚDICA



WWW.EXPLORADORDIGITAL.ORG
WWW.CIENCIADIGITALEEDITORIAL.COM

La revista Explorador Digital es una revista científica evaluada por pares permitiendo la divulgación de investigación en áreas de Educación, Humanidades y Arte & Servicios, se publica en formato digital trimestralmente.

ISSN: 2602-8506 Versión Electrónica

- **Misión.-** Visionario Digital es una revista científica de relevancia académica e investigativa, que tiene como fin la evaluación y la difusión de nuevo conocimiento científico de alta calidad, fruto de la investigación de docentes, estudiantes y profesionales, con criterios de excelencia académica, científica e investigativa que demanda la comunidad científica y la sociedad en general.
- **Visión.-** En el mediano plazo ser una revista reconocida por la comunidad científica, nacional, por sus publicaciones de relevancia y pertinencia con énfasis en las Ciencias Económicas, Administrativas y Jurídicas, además en ese periodo se deberá formar parte de las bases bibliográficas más reconocidas en las áreas mencionadas.
- **Valores.-** EXPLORADOR DIGITAL se compromete a cumplir con los siguientes valores que permitirán desarrollar de manera objetiva el fin de la gestión en la academia e investigación:
 - Imparcialidad: Selección de los artículos científicos a publicar con alto criterio de responsabilidad y equidad, sin favorecer a algún investigador.
 - Veracidad: Las investigaciones a publicar que serán tomadas en cuenta y revisadas para verificar la veracidad de los datos que se presentan, de la misma manera es de estricta responsabilidad la información que presentan los autores.

EDITORIAL CIENCIA DIGITAL



Contacto: Explorador Digital, Jardín Ambateño,
Ambato- Ecuador

Teléfono: 0998235485 – (032)-511262

Publicación:

w: www.exploradordigital.org

w: www.cienciadigitaleditorial.com

e: luisefrainvelastegui@cienciadigital.org

e: luisefrainvelastegui@hotmail.com

Director General

DrC. Efraín Velastegui López. PhD. ¹

"Investigar es ver lo que todo el mundo ha visto, y pensar lo que nadie más ha pensado".

Albert Szent-Györgyi

¹ Magister en Tecnología de la Información y Multimedia Educativa, Magister en Docencia y Currículo para la Educación Superior, Doctor (PhD) en Conciencia Pedagógicas por la Universidad de Matanza Camilo Cien Fuegos Cuba, cuenta con más de 60 publicaciones en revista indexadas en Latindex y Scopus, 21 ponencias a nivel nacional e internacional, 13 libros con ISBN, en multimedia educativa registrada en la cámara ecuatoriana del libro, una patente de la marca Ciencia Digital, Acreditación en la categorización de investigadores nacionales y extranjeros Registro REG-INV- 18-02074, Director, editor de las revistas indexadas en Latindex Catalogo Ciencia digital, Conciencia digital, Visionario digital, Explorador digital, Anatomía digital y editorial Ciencia Digital registro editorial No 663. Cámara ecuatoriana del libro, Director de la Red de Investigación Ciencia Digital, emitido mediante Acuerdo Nro. SENESCYT-2018-040, con número de registro REG-RED-18-0063.

PRÓLOGO

El desarrollo educativo en Ecuador, alcanza la vanguardia mundial, procurando mantenerse actualizada y formar parte activa del avance de la conciencia y la tecnología con la finalidad de que nuestro país alcance los estándares internacionales, ha llevado a quienes hacemos educación, a mejora y capacitarnos continuamente permitiendo ser conscientes de nuestra realidad social como demandante de un cambio en la educación ecuatoriana, de manera profunda, ir a las raíces, para así poder acceder a la transformación de nuestra ideología para convertirnos en forjadores de personalidades que puedan dar solución a los problemas actuales, con optimismo y creatividad de buscar un futuro mejor para nuestra educación; por ello, docentes y directivos tenemos el compromiso de realizar nuestra tarea con seriedad, respeto y en un contexto de profesionalización del proceso pedagógico



Índice

1. Metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en la educación física escolar
(Julio César Lituma Pizarro, Helder Guillermo Aldas Arcos)

06-20

2. Niveles de actividad física en función de edad, género y etapas de cambio en adolescentes
(Wilman Mauricio Casierra Cárdenaz, Wilson Hernando Bravo Navarro)

21-40

3. Incidencia del modelo ludo técnico sobre la agilidad en estudiantes de básica media
(Efren Esteban Saltos Malave, Wilson Hernando Bravo Navarro)

41-61

4. Somatotipo predominante en bomberos según el género, edad, y función
(Oswaldo Roberto Peralta Moreno , Helder Guillermo Aldas Arcos)

62-74



5. Efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en los futbolistas del equipo juvenil
(Danny Orlando Gómez Guzmán, Helder Guillermo Aldas Arcos)

75-94



Metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en la educación física escolar

Achievement goals, perception of success, fun and persistence-effort in school physical education

- ¹ Julio César Lituma Pizarro  <https://orcid.org/0000-0003-1574-7791>
Universidad Católica de Cuenca, Azogues – Ecuador. Maestría en Educación Física y Entrenamiento Deportivo
julio.lituma@ucacue.edu.ec
- ² Helder Guillermo Aldas Arcos  <http://orcid.org/0000-0002-8389-5473>
Universidad Católica de Cuenca, Azogues – Ecuador. Docente Investigador
hgaldasa@ucacue.edu.ec

Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 13/08/2023

Revisado: 11/09/2023

Aceptado: 02/10/2023

Publicado: 03/11/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2755>

Cítese: Lituma Pizarro, J. C., & Aldas Arcos, H. G. (2023). Metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en la educación física escolar. *Explorador Digital*, 7(4.1), 6-20. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2755>



EXPLORADOR DIGITAL, es una revista electrónica, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Palabras**claves:**

Educación Física, motivación, juego educativo, desarrollo participativo, práctica pedagógica.

Resumen

Introducción: El presente estudio examinó la relación existente entre las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en la Educación Física a nivel escolar. **Objetivos:** analizar las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en el bloque curricular de Educación Física prácticas gimnásticas en estudiantes de básica media de la escuela de E.G.B Gabriel Arsenio Ullauri. **Metodología:** esta investigación es de tipo descriptivo, de corte transversal, como principal instrumento se utilizaron tres cuestionarios 1. percepción de éxito, 2. diversión, 3. persistencia-esfuerzo. En el estudio participaron 192 estudiantes, varones 105 y mujeres 87 con una edad M de 10.5 del subnivel media de la escuela Gabriel Arsenio Ullauri del cantón Cuenca durante el periodo escolar 2022-2023. **Resultados:** muestran medias importantes en cuanto a la percepción del éxito 4,59; diversión 4,61; persistencia-esfuerzo 4,67 con énfasis en el género masculino con una M ligeramente superior al género femenino, aunque sin diferencias estadísticamente significativas en las categorías estudiadas con un p-valor > 0,05 respectivamente. **Conclusiones:** que ambos géneros perciben de forma positiva la percepción del éxito, diversión y persistencia-esfuerzo. **Área de estudio general.** Educación física. **Área de estudio específica.** Educación básica media.

Keywords:

Physical Education, motivation, educational game, participatory development, pedagogical practice.

Abstract

Introduction: The present study examined the relationship between achievement goals, perception of success, fun and persistence-effort in Physical Education at the school level. **Objectives:** was to analyze the goals of achievement, perception of success, fun and persistence-effort in the curricular block of Physical Education gymnastic practices in middle school students of the E.G.B Gabriel Arsenio Ullauri school. **Methodology:** this research is descriptive, cross-sectional, three questionnaires were used as the main instrument: 1. perception of success, 2. fun, 3. persistence-effort. 192 students participated in the study, 105 men and 87 women with an M age of 10.5 from the middle sublevel of the Gabriel Arsenio Ullauri school in the Cuenca canton during the 2022-2023 school period. **Results:** show important means regarding the perception of success 4.59; fun 4.61; persistence-effort 4.67 with emphasis on the male gender with an M slightly higher than the female gender, although without statistically significant differences in the categories studied with a p-value > 0.05, respectively.

Conclusions: that all genders perceive the perception of success, fun and persistence-effort positively.

Introducción

La presente investigación se refiere a la motivación e interés de los estudiantes en participar en las clases de Educación Física de la escuela de E.G.B Gabriel Arsenio Ullauri en el bloque curricular prácticas gimnásticas entre las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo a nivel escolar. Autores como Sevil et al. (2017), manifiestan que los niños y jóvenes de países desarrollados tienen niveles de actividad física inferiores a los necesarios para mantener una buena salud y su bienestar. Según Díez Rico (2017), manifiesta que la motivación es uno de los principales recursos utilizados actualmente en las metas de logro, permitirá conocer las variables sociales, ambientales e individuales, lo cual ayudará a decidir la intensidad, la persistencia en la tarea y el rendimiento de los estudiantes en desarrollar las actividades lúdicas, recreativas y deportivas. Empleando las palabras de Muñoz et al. (2018), señala el interés por la práctica de actividad física en edades escolares es por diversión, gusto, motivación, satisfacción que encuentran en las diferentes actividades ejecutadas ya sea en el género masculino o femenino. En la misma línea, Muñoz et al. (2018), afirma que las metas de logro, diversión y persistencia-esfuerzo en estudiantes de Educación Física escolar nivel media es un indicador que le permitirá a la comunidad educativa mejorar la práctica de actividad física a lo largo de toda la vida en relación con la salud y favorecer, así, la incorporación de estilos de vida activos dentro del bloque curricular prácticas gimnásticas. Para Vanegas & Aldas (2021), expresan que es importante facilitar información científica, técnica, práctica y lograr que la Educación Física (EF) alcance un papel muy importante en la lucha contra este problema que se presenta en la actualidad. Empleando las palabras de Méndez et al. (2015), enfatizan que los estudiantes deben priorizar la importancia y autonomía para seguir pautas de vida saludable que propicien un mejor desarrollo personal, social y adquieran hábitos de salud para la vida adulta. En la misma línea Méndez et al. (2018), afirman que la teoría de metas de logro ayuda a comprender el clima motivacional creado por el docente por medio de las orientaciones

pedagógicas hacia los estudiantes para el desarrollo del bienestar intelectual, psicológico, físico y motriz.

Sin embargo, en la actualidad en el contexto ecuatoriano, la mayoría de estos fundamentos teóricos y metodológicos respecto a las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo han sido poco abordados por los docentes de la E.F. específicamente en el cantón Cuenca. Por ello, se plantea el problema científico ¿cuál es el nivel de las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en el bloque curricular de Educación Física prácticas gimnásticas en estudiantes de básica media de la Escuela de E.G.B. Gabriel Arsenio Ullauri del cantón Cuenca periodo escolar 2022-2023.

Para contribuir a la solución del problema anteriormente planteado se declara objetivo general, analizar las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en el bloque curricular de Educación Física prácticas gimnásticas en estudiantes del subnivel media de la escuela de E.G.B Gabriel Arsenio Ullauri, del cantón Cuenca, para entender mejor los procesos que operan entre los estudiantes es importante exponer los siguientes objetivos específicos O.E. 1. Identificar el nivel de las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en el bloque curricular de Educación Física prácticas gimnásticas en estudiantes de básica media de la de la escuela de E.G.B Gabriel Arsenio Ullauri. O.E. 2. Valorar el nivel de las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en el bloque curricular de Educación Física prácticas gimnásticas en estudiantes de básica media de la escuela de E.G.B Gabriel Arsenio Ullauri del cantón Cuenca.

Referencial teórico

Para Posso et al. (2022), mencionan que el bloque prácticas gimnásticas del currículo de Educación Física vigente permite el desarrollo de las habilidades gimnásticas, acrobáticas básicas, desarrollo de destrezas acorde a la edad cronológica del estudiante, así como también el desarrollo de las capacidades físicas y psicológicas, en la misma línea, Vanegas & Aldas (2021), sostienen que el currículo de Educación Física actual aporta al desarrollo y formación integral de los ciudadanos, da oportunidades para que el docente

seleccione, organice y distribuya el conocimiento en los niveles de educación mediante las diferentes estrategias que van de acuerdo a las necesidades de los estudiantes. De igual manera afirma Márquez et al. (2019), para conseguir los objetivos de esta área, debe existir motivación por participar de las actividades lúdicas; es decir, si el niño disfruta de la actividad física, éste va a estar motivado para compartir las clases en su totalidad.

Según Márquez et al. (2019), la motivación es el conjunto de factores internos y externos que motivan y determinan las acciones de una persona, para ello ha sido analizada desde diferentes espacios, que la personalidad posee un papel importante y una relevancia de integrar diversas categorías psicológicas como la autovaloración, la necesidad de realizar E.F. los motivos de la práctica deportiva, la afectividad que en ella implica y la actitud ante la tarea. La motivación de logro según Atkinson expone que la recompensa adquirida por la motivación es el logro en sí mismo, y dentro del campo de la E.F. el estudiantado más motivado hacia el logro siempre presentara mejores rendimientos en el aprendizaje de las habilidades motrices, en comparación con los estudiantes que expresan una desmotivación en el fracaso.

Al mismo tiempo García et al. (2020), enfatizan que las metas de logro son definidas como las razones o propósitos que dirigen el comportamiento de las personas hacia unos objetivos concretos. Según González et al. (2017), plantea los estudiantes implicados hacia la tarea sienten que tienen éxito cuando demuestran un progreso, es decir, se comparan consigo mismos, los individuos orientados hacia el ego se comparan con los demás, y consideran que tienen éxito cuando demuestran mayor habilidad que los demás compañeros.

Como expresa Ruiz & Baena (2015), que la teoría de meta de logro TML puede explicar y predecir algunas creencias, respuestas y comportamientos en los entornos de logro de las personas, a pesar de que existan factores personales y situacionales que puedan influir en la adopción de una meta u otra. También manifiesta Méndez et al. (2015), es un marco motivacional sólido para explicar y predecir los comportamientos tanto en el dominio académico como de la actividad física.

Según Carriedo (2016), afirma que las metas de logro sobre la percepción y esfuerzo de los estudiantes en el bloque curricular práctica gimnástica tanto en ambientes deportivos

como educativos han arrojado valiosas conclusiones que permiten entender mejor los procesos que operan entre los estudiantes.

Desde la posición de Gutiérrez et al. (2022), manifiestan la persistencia y el esfuerzo es uno de los resultados de logro en el contexto académico sobre prácticas gimnásticas. Mientras que Ruiz & Baena (2015), sostienen que la persistencia se ha definido como la continuidad en el aprendizaje a pesar de encontrar problemas y obstáculos, el esfuerzo alude a la cantidad de energía de que se dispone durante el proceso de aprendizaje. De la misma manera, Carriedo (2016), enfatiza que las prácticas gimnásticas no es una actividad con alto potencial educativo y motriz, sino es una forma de diversión y de esparcimiento que coexiste con la inclinación natural del niño desde tempranas edades.

Metodología

El diseño de la investigación es de tipo descriptivo, de corte transversal se fundamenta en el paradigma positivista con un enfoque cuantitativo, se desarrolló con el propósito de analizar las metas de logros, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en estudiantes del subnivel media de la escuela de E.G.B. Gabriel Arsenio Ullauri, durante el año lectivo 2022 – 2023 de la parroquia Cumbe, cantón Cuenca. Para ello se aplicaron tres cuestionarios validados 1. Percepción de éxito compuesto por una escala de 12 ítems, 6 de orientación a la tarea y 6 de hacia el ego. 2. Cuestionario diversión compuesto por una escala de 8 ítems, 5 de diversión y 3 de aburrimiento. 3. Cuestionario de persistencia-esfuerzo escala compuesta por 8 ítems, estos cuestionarios fueron ejecutados con la finalidad de identificar el nivel de participación y aceptación de los estudiantes en las clases de Educación Física, para ello se aplicó los cuestionarios a finales del mes de mayo del 2022.

El estudio se desarrolló durante el segundo quimestre del periodo escolar 2022 - 2023, participaron 192 estudiantes, varones 105 y mujeres 87 con una edad media de 10.5 del subnivel básica media de la escuela Gabriel Arsenio Ullauri del cantón Cuenca, para el desarrollo del estudio se emplearon los siguientes elementos principales: métodos, técnicas e instrumentos.

- Revisión bibliográfica: aplicado para el estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos acerca de las metas de logros, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en la Educación Física escolar, se investigó de fuentes confiables que se encuentran publicados de forma física y digital, se analizaron 15 artículos científicos comprendidos entre los años 2015 al 2022.
- Histórico lógico: este método se aplicó para el estudio cronológico de los fundamentos teóricos y metodológicos de las orientaciones, recomendaciones acerca de las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en la Educación Física escolar.
- Analítico sintético: se empleó para la identificación de la situación problemática, la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos acerca de las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en la Educación Física escolar, en el diagnóstico, a partir del procesamiento de los cuestionarios y en análisis de los resultados obtenidos.
- Deductivo: aplicado para el estudio de los principales fundamentos teóricos y metodológicos de las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en la Educación Física escolar de lo general a lo particular y singular.
- El cuestionario percepción de éxito se aplicó a 192 estudiantes de educación básica media de la escuela de E.G.B. Gabriel Arsenio Ullauri del cantón Cuenca, con la finalidad de identificar el nivel de participan en las clases de E.F. sobre prácticas gimnásticas. El cuestionario está compuesto de una escala de 12 ítems, 6 de orientación a la tarea, ejemplo, (demuestro una clara mejoría personal) y 6 de orientación hacia el ego, ejemplo, (soy claramente superior a los demás). Los estudiantes respondieron a la práctica de la unidad didáctica prácticas gimnásticas.
- El cuestionario de diversión se aplicó para determinar el grado de divertimento de los estudiantes durante las clases de Educación Física, el cuestionario original consta de 8 ítems, 5 de diversión, ejemplo, (ver progreso en tu técnica) y 3 de aburrimiento, ejemplo, (normalmente me aburro).
- El cuestionario de persistencia y esfuerzo está compuesto por una escala de 8 ítem, ejemplo, (si intentan superarme, si se esfuerzan lo más que pueden, si les gusta

entrenar), a través de este cuestionario se conocerá los valores de la persistencia y el esfuerzo de los estudiantes.

- Estadístico matemático: utilizado a través del programa SPSS del análisis descriptivo, análisis porcentual, tablas de distribución de frecuencias para el análisis de datos recopilados a partir de la aplicación de los métodos y las técnicas de carácter empírico.

Resultados

A continuación, se puede observar los resultados de los cuestionarios aplicado a 192 estudiantes de la escuela de educación básica media Gabriel Arsenio Ullauri, los datos fueron recopilados a través del software SPSS, para ello se realizó los análisis descriptivos de los diferentes componentes, D.E, M, DEP, P, SIG, los cuestionarios fueron elaborados en la escala Likert cada uno con los siguientes valores: 1 muy insatisfecho, 2 insatisfecho, 3 neutro, 4 satisfecho, 5 muy satisfecho. Se preguntó a los estudiantes con ítems que calificué en la experiencia o nivel de aceptación del 1 (lo más negativo) al 5 (lo más positivo).

Tabla 1

Resultados del Cuestionario de Percepción de Éxito por Género

Ítems	Masculino		Femenino		Total				
	DE	M	DE	M	DE	M	DEP	P	SIG
1	0,85	4,59	1,08	4,33	0,99	4,45	0,07	3,10	0,80
2	0,79	4,60	1,07	4,34	0,96	4,46	0,07	3,36	0,06
3	1,01	4,47	1,12	4,34	1,07	4,40	0,07	0,68	0,41
4	1,10	4,43	1,10	4,30	1,10	4,35	0,08	0,65	0,41
5	0,81	4,61	1,04	4,45	0,94	4,52	0,06	1,38	0,24
6	0,82	4,62	1,03	4,44	0,94	4,52	0,06	1,75	0,18
7	0,66	4,70	1,01	4,44	0,88	4,56	0,06	4,28	0,04
8	0,82	4,62	1,05	4,41	0,96	4,51	0,06	2,31	0,13
9	0,88	4,61	1,04	4,45	0,97	4,52	0,07	1,30	0,25
10	0,70	4,68	1,03	4,43	0,90	4,54	0,06	3,64	0,05
11	0,79	4,60	1,07	4,34	0,96	4,46	0,07	3,36	0,06
12	0,88	4,61	1,04	4,45	0,97	4,52	0,07	1,30	0,25

Nota: NDE= Desviación estándar, M= Media, D. E. P= Desviación error promedio, p=Fiabilidad, SIG=Significancia

En la tabla 1 percepción del éxito se puede observar en cada uno de los ítems, el género masculino revela una media superior en comparación al género femenino, en el caso más evidente, el ítem 1, se aprecia una media de 4,59 (0,85) en el género masculino contra

una media de 4,33 (1,08) que posee el género femenino, lo que indica una percepción de éxito más marcada. Lo anterior se verifica con el valor de significancia estadística donde todos los datos son superiores a 0,05, a excepción del ítem 7 que muestra claramente una diferencia importante entre los que pertenecen al género masculino comparados a los que pertenecen al género femenino. Esto permite afirmar que las participantes del género femenino no sienten suficiencia en cuanto a este componente (ítem 7 SIG. = 0,04) de la percepción de éxito.

Tabla 2
Resultados del Cuestionario de Diversión por Género

Ítems	Masculino		Femenino		Total		D E P	P	SIG
	DE	M	DE	M	DE	M			
1	0,84	4,60	0,98	4,45	0,92	4,52	0,06	1,26	0,26
2	0,78	4,61	0,99	4,42	0,91	4,51	0,06	2,09	0,15
3	0,76	4,66	0,95	4,50	0,87	4,57	0,06	1,60	0,20
4	0,93	4,51	1,01	4,47	0,97	4,48	0,07	0,07	0,78
5	0,75	4,61	0,99	4,46	0,89	4,53	0,06	1,38	0,24
6	1,15	4,34	1,37	4,12	1,28	4,22	0,09	1,42	0,23
7	1,17	4,31	1,51	4,02	1,37	4,15	0,09	2,15	0,14
8	1,17	4,34	1,42	4,10	1,31	4,21	0,09	1,58	0,21

Nota: DE= Desviación estándar, M= Media, P= Desviación error promedio, p=Fiabilidad, SIG=Significancia

En la tabla 2 se muestran los resultados del análisis de la variable *Diversión*. La media entre el género masculino y femenino existen percepciones positivas al género masculino, en el ítem 3 poseen una media de 4,66 (0,76) comparados a la media 4,50 (0,95) del género femenino, lo mismo sucede con el ítem 7 donde la media del género masculino es 4,31 (1,17) comparado al género femenino que posee una media de 4,02 (1,51). Sin embargo, estas diferencias entre género masculino y femenino, en cuanto a valores de SIG, son superiores a 0,05 para todos los ítems que tienen relación con la variable “diversión” indicando claramente que no existen diferencias estadísticas entre masculino y femenino, lo que deja entender que ambos géneros perciben de forma positiva en cuanto a sus niveles de “diversión”.

Tabla 3
Resultados de Cuestionario de Persistencia y Esfuerzo por Género

Ítems	Masculino		Femenino		Total		DEP	P	SIG
	DE	M	DE	M	DE	M			
1	0,78	4,59	1,04	4,41	0,93	4,49	0,06	1,69	0,19
2	0,79	4,60	0,97	4,46	0,89	4,52	0,06	1,16	0,28
3	0,82	4,62	0,99	4,49	0,92	4,55	0,06	1,02	0,31
4	0,78	4,67	1,01	4,48	0,91	4,56	0,06	2,05	0,15
5	0,85	4,57	1,01	4,46	0,94	4,51	0,06	0,73	0,39
6	0,79	4,64	1,00	4,49	0,91	4,56	0,06	1,42	0,23
7	0,79	4,53	1,10	4,36	0,97	4,44	0,07	1,39	0,23
8	0,90	4,51	1,09	4,33	1,01	4,41	0,07	1,37	0,24

Nota: DE= Desviación estándar, M= Media, D. E. P= Desviación error promedio, p=Fiabilidad, SIG=Significancia

La tabla 3, revela datos de la variable Persistencia y Esfuerzo, se observa que la media del género masculino es mayor al género femenino, en el ítem con mayor diferencia es la pregunta 4, el género masculino arrojó una media de 4,67 (0,78) en comparación con el género femenino con una media de 4,48 (1,01), esto expresa que los pertenecientes al género masculino son con mayor frecuencia mejores para desempeñar aquellos elementos relacionados a la Persistencia y Esfuerzo. A pesar de las diferencias entre género masculino y femenino, los datos calculados de SIG, para todos los elementos de esta variable, indican explícitamente que dicha diferencia no es estadísticamente significativa.

Discusión

En los resultados del estudio se pudo apreciar la relación entre las variables percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo, el género masculino posee una media superior en comparación al género femenino, existe una ligera diferencia entre el género masculino y femenino, los valores de SIG, son superiores a 0,05 para todos los ítems que tienen relación con la variable percepción de éxito, diversión y persistencia- esfuerzo indicando claramente que no existen diferencias estadísticas significativas entre el género masculino y femenino. En el ítem 1 de la variante percepción de éxito existe una M de 4,59, con una DE 0,85 en el género masculino contra una M de 4,33 y con DE 1,08 que posee el género femenino, lo que indica también una percepción de éxito mucho más marcada en el género masculino, lo que no sucede en la variable “persistencia-esfuerzo” los participantes que

pertenecen al género masculino arrojaron una M de 4,67, con una DE 0,78 en comparación con el género femenino que obtuvieron una M de 4,48, con una DE 1,01 esto revela que los pertenecientes al género masculino son con mayor frecuencia mejores para desempeñar aquellos elementos relacionados a la persistencia-esfuerzo. Para Carriedo Alejandro (2016) manifiesta lo contrario en las variables metas de logro, diversión y persistencia-esfuerzo en Educación Física nivel escolar los estudiantes del género femenino son más receptivos a conocer y practicar las actividades deportivas, recreativas, lúdicas dentro de las clases de E.F. en este caso la mayoría de las niñas experimentó la diversión. El análisis principal demostró que las mujeres se habían divertido más que los varones y consecuentemente, es probable por este motivo reportaran mayores niveles de persistencia-esfuerzo durante la práctica de las clases de Educación Física a nivel escolar. A sí mismo en un estudio realizado por Gutiérrez et al. (2022), en México, con 303 estudiantes de EGB y Bachillerato de 12 a 18 años, aplicaron un cuestionario ANOVA de las dimensiones de la orientación al logro por género los resultados mostraron que los estudiantes del género femenino presentan mayor M en comparación con el género masculino. En consonancia con lo anteriormente planteado, se coincide con González et al. (2017), cuando afirman que la motivación es esencial hacia la práctica de la Educación Física a nivel escolar y para la percepción de competencias, así como también en el desarrollo de destrezas en metas de logros, diversión, persistencia y esfuerzo. Así mismo, en un estudio realizado por Carriedo (2016), en el año 2015 en España, con 69 estudiantes de 12 a 18 años de edad, aplicaron un cuestionario de diversión de los sujetos para la práctica deportiva, los resultados mostraron que los estudiantes varones son más propensos a practicar actividades competitivas y colectivas, indican explícitamente que dicha diferencia no es importante o estadísticamente significativa, por lo que se puede afirmar los pertenecientes al género masculino como femenino son iguales en cuanto a las variables de análisis por tal motivo sería muy interesante diseñar un estudio longitudinal y analizar estos procesos durante el desarrollo de otras unidades didácticas.

Conclusiones

Tras el análisis de los resultados de las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo se concluye que los estudiantes del género masculino poseen una media superior en comparación al género femenino, esto revela que los pertenecientes al género masculino son con mayor frecuencia mejores para desempeñar elementos relacionados a la persistencia-esfuerzo. En base a los resultados de este trabajo investigativo, el docente del área debería promover la responsabilidad social generando un clima motivacional e interesante orientado a la tarea, participación, ofrecer a todos los estudiantes la oportunidad de ser actores en función de sus capacidades individuales y colectivas. Se debería conocer las causas que explican los niveles de las metas de logro, percepción de éxito, diversión y persistencia-esfuerzo en qué medida influyen, como la diversión, la motivación, el interés, la responsabilidad de participar en las clases de Educación Física. Estas enfatizan el uso de elementos en conjunto con los juegos y herramientas apropiadas al contexto lúdico, recreativo y deportivo involucrar a los estudiantes en la búsqueda de alternativas para resolver problemas colaborando entre sí, utilizando sus experiencias previas y actuales, la utilización de recursos didácticos, lúdicos que permitan mantener la atención y que despierte la curiosidad de los estudiantes logrando captar su atención y el disfrute de la clase identificando el nivel de percepción de éxito, diversión, persistencia-esfuerzo en el bloque curricular prácticas gimnásticas, esto contribuirá al niño o niña a un aprendizaje significativo, por ende, a una educación integral.

Agradecimiento

A la Universidad Católica de Cuenca y la Jefatura de Posgrados por apoyar el desarrollo de la investigación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias bibliográficas

- Carriedo, A. (2016). Metas de Logro, diversión y persistencia-esfuerzo en estudiantes de Educación Física durante una Unidad didáctica sobre Judo. *Magister*, 27(2), 52,53. <http://dx.doi.org/10.1016/j.magis.2015.12.001>
- Díez, C. (2017). Inactividad Física y sedentarismo en la población española. *Riecs*, 2(1), 42. <https://www.riecs.es/index.php/riecs/article/view/18>
- García, C., Méndez, A., & Cecchini, J. (2020). Papel predictivo de las metas de logro 3x2 sobre la necesidad de autonomía en Educación Física. *Sportis*, 6(1), 1 - 17. <https://doi.org/10.17979/sportis.2020.6.1.5799>
- González, G., Padial, R., Espejo, T., Chacon, R., Puertas, P., & Pérez, A. (2017 A). Relación entre clima motivacional hacia el deporte y adherencia a la dieta mediterránea de los estudiantes. *Infad*, 4(1), 295. <https://doi.org/10.17060/ijodaep.2017.n1.v4.1058>
- González, G., Zurita, F., & Martinez, A. (2017 B). Panorama motivacional y de actividad física en estudiantes. *Eshpa Education, Sport, Health and Physical Activity*, 1(1), 41-58. <http://hdl.handle.net/10481/48961>
- Gutiérrez, M., Gallegos, J., Rodríguez, B., Castañeda, C., Tapia, J., & Ávila, A. (2022). Metas de logro en estudiantes de 12 a 18 años. *Revista Ciencias del Ejercicio*, 17(1), 2. <http://eprints.uanl.mx/24268/1/24268.pdf>
- Márquez, M., Azofelfa, C., & Rodríguez, D. (2019). Factores de Motivación de logro: el compromiso y la entrega en el aprendizaje escolar durante las clases de Educación Física. *Revista Educación*, 43(1), 2215-2644 <https://doi.org/10.15517/revedu.v43il.331109>
- Méndez, A., Cecchini, J., & García, C. (2018). Metas de Logro 3x2, Inteligencia Emocional y Relaciones Sociales en el Contexto en el contexto de la Educación Física. *Iberoamericana de Diagnóstico y Evaluación*, 4(49), 133. <https://doi.org/10.21865/RIDEP49.4.11>

- Méndez, A., Cecchini, J., Méndez, D., Prieto, J., & Fernández, R. (2018). Efecto de las metas de logro y las estructuras de metas de clases 3x2 en la motivación autodeterminada. *Analisis de Psicología.*, 34(1), 52, 62. <http://dx.doi.org/10.6018/analesps.34.1.262131>
- Méndez, A., Fernández, J., & Méndez, D. (2015). Modelo de educación deportiva versus modelo tradicional. Efectos en la motivación y deportividad. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 15(59), 449 - 466. <https://www.redalyc.org/pdf/542/54241416004.pdf>
- Muñoz, V., Gómez, M., & Granero, A. (2018). Relación entre la satisfacción con las clases de Educación Física, su importancia y utilidad. *Complutense de Educación*, 2(30), 481. <http://dx.doi.org/10.5209/RCED.57678>
- Posso, R., Lara, L., López, S., & Garcés, R. (2022). Objeto de desarrollo sostenible acción por el clima: un aporte desde la Educación Física. *Ciencia y Deporte.*, 7(2), 34-45. <https://doi.org/10.34982/2223.1773.2022.V7.No2.003>
- Ruiz, J., & Baena, A. (2015). Predicción de las metas de logro en Educación Física a partir de la satisfacción, la motivación y las creencias de éxito en el deporte. *Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte.*, 10(2), 193-203. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311137747004.pdf>
- Sevil, J., Aibar, A., Abós, Á., & Garcia, L. (2017). El clima motivacional del docente de Educación Física. *Retos* (31), 94 -97. https://zaguan.unizar.es/record/56286/files/texto_completo.pdf
- Vanegas, J., & Aldas, H. (2021). Estrategias Innovadoras para el Desarrollo Motriz en la Educación Física. Bloque Curricular Prácticas Gimnásticas. *Koinonia*, VI (2), 625. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7968476>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.





Indexaciones



Niveles de actividad física en función de edad, género y etapas de cambio en adolescentes

Levels of Physical Activity based on age, gender, and stages of change in adolescents

- ¹ Wilman Mauricio Casierra Cárdenaz  <https://orcid.org/0000-0003-0594-7300>
Universidad Católica de Cuenca, Azogues – Ecuador, Unidad Académica de Posgrado, Maestría en Educación Física y Entrenamiento Deportivo, Azogues, Ecuador
wilman.casierra.95@est.ucacue.edu.ec
- ² Wilson Hernando Bravo Navarro  <https://orcid.org/0000-0003-3381-8063>
Universidad Católica de Cuenca, Azogues – Ecuador
wilson.bravo@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 20/08/2023

Revisado: 16/09/2023

Aceptado: 02/10/2023

Publicado: 03/11/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2756>

Cítese: Casierra Cárdenaz, W. M., & Bravo Navarro, W. H. (2023). Niveles de actividad física en función de edad, género y etapas de cambio en adolescentes. *Explorador Digital*, 7(4.1), 21-40. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2756>



EXPLORADOR DIGITAL, es una revista electrónica, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Palabras**claves:**

Actividad física, estudiantes adolescentes, estados de cambio.

Resumen

Objetivos: El objetivo de este estudio fue determinar el nivel de Actividad Física (AF) en función del género, edad y estados de cambio de estudiantes adolescentes, así mismo valorar la AF durante el tiempo libre, clases de Educación Física (EF), fin de semana mediante cuestionarios validados. **Metodología:** Este estudio fue de tipo no experimental de corte transversal con alcance descriptivo y con enfoque cuantitativo. La población fue de 1550 estudiantes, se consideró una muestra de 624 adolescentes de los cuales 309 fueron mujeres y 315 hombres pertenecientes a la Unidad Educativa “Bernardo Valdivieso” de la ciudad de Loja–Ecuador mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los niveles de AF se midieron a través del cuestionario IPAQ-A versión corta y los estados de cambio con el cuestionario del Modelo Transteórico del cambio de ejercicio físico que sitúa a las personas en 5 etapas (Precontemplación, contemplación, preparación, acción y mantenimiento). **Resultados:** Entre los resultados se destaca que el nivel de AF de la población es bajo ($M=2.36$) siendo las mujeres menos activas que los hombres. **Conclusiones:** Así mismo se determinó que el 60.57% población se encuentra en etapas de cambio poco activas situándose el mayor porcentaje de los adolescentes en la etapa de contemplación. **Área de estudio general:** Educación física. **Área de estudio específica:** Educación básica media.

Keywords:

Physical activity, adolescent students, states of change.

Abstract

Objectives: This study aimed to determine the level of physical activity (PA) based on gender, age, and states of change of adolescent students, as well as assess PA during free time, physical education classes, and weekends using validated questionnaires. **Methodology:** The study was non-experimental and cross-sectional, with a descriptive scope and a quantitative approach. The population was 1550 students, and a sample of 624 adolescents was considered, of which 309 were women and 315 were men, enrolled at "Bernardo Valdivieso" High School in Loja-Ecuador, through non-probabilistic convenience sampling. The physical activity levels were measured through the IPAQ-A condensed version questionnaire and states of change with the transtheoretical model of physical exercise change questionnaire that places people in 5 stages (pre-contemplation, contemplation, preparation, action, and maintenance). **Results:** Among the results, it stands out that the PA

level of the population is low ($M = 2.36$), with women being less active than men. **Conclusions:** Likewise, it was determined that 60.57% of the population is in stages of change that are not continually active, with the highest percentage of adolescents in the contemplation stage.

Introducción

En los últimos tiempos se han llevado a cabo diferentes estudios sobre la AF y han demostrado que su práctica proporciona múltiples beneficios en los diferentes ámbitos del ser humano, catalogándolo, así como una de las principales tareas o herramientas para la consecución de una vida saludable que conlleve al buen vivir (Norris et al., 2020). La AF es considerada como el movimiento del cuerpo producido por los músculos y que llevan al gasto energético (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2022). A pesar de las evidencias científicas de la importancia de la AF la falta de práctica regular se ha vuelto un problema social tanto a nivel local como mundial, existiendo un alto nivel de personas que realizan poca AF y no siguen las recomendaciones sobre AF diaria para llevar una vida saludable (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018).

La poca realización de AF conlleva consigo problemas de salud como es el sobrepeso y algunas enfermedades no transmisibles como la diabetes, enfermedades cardiovasculares, entre otras (Lee et al., 2012). A nivel mundial, los adultos en un 23% no cumplen las recomendaciones sobre la práctica de AF y en los adolescentes rodea el 81% pues no participan en AF suficientes en su tiempo libre (OMS, 2018). Estos datos son alarmantes, según Hills et al. (2015), pues al tratarse de la niñez, adolescentes y las primeras edades de la adultez son etapas del ser humano es donde se arraigan los buenos hábitos para una vida saludable. Los niveles de AF sufren descensos desde la niñez a la edad adulta siendo más evidente en las mujeres que en los hombres (Murillo et al., 2015). Según Montero y Ruiz (2017), en medida que aumenta la edad la práctica de AF se reduce, estos niveles son siempre superiores en varones que en las mujeres. Se debe actuar responsablemente y elaborar estrategias que den solución a este problema de inactividad física (Hills et al., 2015).

Un estudio en estudiantes universitarios concluye que el 51,38 % no cumple con las recomendaciones sobre AF, siendo los hombres más activos que las mujeres (Práxedes et al., 2016). Esto demuestra que se mantienen niveles bajos de AF en gran porcentaje en adolescentes después de terminar la secundaria. Un escenario válido para fomentar la práctica de AF es sin duda las clases de Educación Física (EF) en los centros educativos como propuesta para influir en el incremento de los niveles de AF (Sanz et al., 2021), los docentes de EF son los llamados a contribuir con su trabajo para cumplir con este objetivo.

Muchos factores en la vida de las personas pueden justificar estos descensos en los niveles de AF como puede ser el cambio de vida, trabajo, motivación, comportamientos, hábitos saludables, falta de actividades deportivas planificadas, tiempo entre otros. En este sentido el género y la edad son también variables considerables en este estudio, los hombres por lo general son más activos que las mujeres por diferentes motivos como por ejemplo control de peso, apariencia física, deporte (Cambronero et al., 2015), la edad resulta un factor importante que también influye en el nivel de AF y además con el auge de la tecnología y el atractivo de redes sociales con excesivo tiempo dedicado a estas incrementan la inactividad física. Otro estudio reciente en adolescentes mexicanos comprueba que la AF disminuye conforme aumenta la edad y el uso de redes sociales, siendo de riesgo para la futura salud de la población (Moreno et al., 2021).

Es importante tener en cuenta el comportamiento de las personas y su intención de cambio de conducta frente a la AF para este análisis de las etapas de cambio de las personas frente a la AF el Modelo Transteórico (MT) que ha sido ampliamente utilizado permite catalogar a las personas según su adherencia hacia la AF, este modelo manifiesta que el cambio de conducta o comportamiento involucra el paso de los individuos por cinco etapas. Berra & Muñoz (2018), afirman que teniendo en cuenta el nivel de motivación, la autoeficacia, las barreras y beneficios identificados, es decir, al identificar o distinguir de modo adecuado la etapa de cambio en que se encuentra un individuo, se podrá intentar conseguir un nuevo comportamiento.

Varias investigaciones se han realizado con el objetivo de analizar las etapas de cambio de las personas y especialmente de adolescentes frente a la AF entre ellas Gómez et al. (2016); Medina et al. (2018); Jiménez et al. (2015); Zamarripa et al. (2019); Kim et al. (2021). Según Gallegos & Ruiz (2019) 60.4% de estudiantes de secundaria se hallan en etapas de cambio inactivas (Precontemplación, contemplación y preparación), afirmando de esta manera la gran problemática en cuanto al nivel de AF y la importancia de considerar las etapas de comportamiento como estrategia para combatir la inactividad física. En la actualidad el MT es usado en el diseño de estrategias que motiven hacia conductas sanas como la práctica de ejercicio físico (Esparza et al., 2013).

Al no existir muchos estudios en ámbito local que presten atención a la práctica de AF y los estados de cambio en estudiantes adolescentes es menester realizar un estudio que conlleve un análisis que describa estas variables en esta etapa de vida de la población considerando género, edad, como se mencionó anteriormente estas edades son la base para crear buenos hábitos hacia la AF, por consiguiente y en base a sus resultados plantear estrategias para la promoción y práctica de AF y contribuir de esta manera al cumplimiento de las recomendaciones para su práctica. Es por ello por lo que el objetivo central del presente estudio es determinar el nivel de AF en función del género, edad y estados de cambio de estudiantes adolescentes, así mismo valorar la AF durante el tiempo libre, clases de EF, fin de semana mediante cuestionarios validados.

Metodología

En la presente investigación fue de tipo no experimental de corte transversal con alcance descriptivo y con enfoque cuantitativo. La población donde se realizó el presente estudio comprende 1550 estudiantes adolescentes de bachillerato, el tamaño de la muestra es de 624 estudiantes distribuidos en primero, segundo y tercero años en edades comprendidas entre 15 y 17 años, 309 mujeres y 315 varones, esta muestra representa un 99% del nivel de confianza con un margen de error del 4%. La selección de la muestra es de tipo no probabilístico a criterio del investigador, por conveniencia.

Para medir los niveles de AF se utilizó el cuestionario de AF para Adolescentes (PAQ-A), este fue diseñado para valorar la AF de los adolescentes en un estudio de la

Universidad de Saskatchewan, Canadá (Kowalski et al., 1997). De acuerdo con Martínez et al., (2009), el cuestionario está formado por 9 preguntas que valoran distintos aspectos de la AF realizada por el adolescente mediante una escala de Likert de 5 puntos Kent C. Kowalski; Peter R. E. Crocker; Rachel M. Donen. De acuerdo con la valoración del cuestionario este provee un puntaje de AF resumido procedente de ocho elementos, cada uno calificado en una escala de 5 puntos, donde la puntuación de 1 indica baja AF, mientras que una puntuación de 5 indica alta AF (Kowalski et al., 2004). El análisis de fiabilidad muestra un valor de a Cronbach de 0.91 lo cual demuestra que el cuestionario es confiable.

El cuestionario del modelo transteórico del cambio de ejercicio físico (Leyton et al., 2019), para medir los estados de cambio de las personas, el original fue presentado inicialmente en un estudio con fumadores por Prochaska y DiClemente (1983), y posteriormente adaptado para su uso relacionado con la AF y el ejercicio físico por Marcus et al. (1992), utiliza 22 ítems, para personas que no son físicamente activas y 9 para personas que lo son. El análisis de fiabilidad muestra valores para el a Cronbach's de 0.69 para la etapa de precontemplación, 0.80 para la contemplación, 0.75 para la preparación, 0.74 para la acción y 0.75 para la etapa de mantenimiento. Todos estos valores demuestran que el instrumento es confiable.

Para llevar a cabo la presente investigación, en primera instancia, se solicitó la respectiva autorización de las autoridades de la Unidad Educativa Bernardo Valdivieso de la ciudad de Loja, luego se informó a detalle a los representantes legales de los estudiantes sobre protocolo y objeto de estudio, además de la voluntariedad y confidencialidad de la información obtenida, para su posterior firma de consentimiento. Para la recolección de datos, se socializó y explicó al estudiantado el objetivo del estudio, aclarando los diferentes términos concernientes a la AF y estados de cambio de las personas frente al ejercicio, resolviendo las posibles dudas que pudieran surgir durante todo el proceso especialmente en la aplicación de los instrumentos, para el efecto se organizaron reuniones virtuales en la plataforma institucional. Los cuestionarios fueron elaborados en formularios en *Google Forms* y completados por los estudiantes en un tiempo estimado de 25 minutos.

La información extraída de los cuestionarios empleados fue analizada en el programa estadístico SPSS versión 25, a través de este se obtuvieron tablas de contingencia para la estadística descriptiva.

Resultados

Con respecto al nivel de AF de la población en estudio se observó que este nivel es bajo de acuerdo con la puntuación global de IPAQ-A con una media de 2.365. Los resultados muestran niveles regulares de AF a la hora de las clases EF (3,378) valor superior al de las otras variables demostrando así que es donde se encuentran más activos (Tabla 1).

Tabla 1
Puntuación IPAQ-A Nivel AF

	Actividades	Educación Física	Hora de la comida	Días activos tarde	Días activos noche	Fin semana	Intensidad	Frecuencia	Total
Válido	624	624	624	624	624	624	624	624	624
Ausente	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	1.585	3.378	1.978	2.628	2.095	2.381	2.431	2.446	2.365
Desviación Típica	1.205	1.424	1.084	1.387	1.250	1.165	1.241	1.309	1.258
Shapiro-Wilk	0.588	0.853	0.809	0.866	0.803	0.876	0.879	0.867	0.818
Valor de p de Shapiro-Wilk	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001	< .001

Se pudo determinar la AF por niveles de acuerdo con la intensidad durante la semana, se observó que el 28.84% de los encuestados se encuentran en un nivel bajo, seguido del 28,52% con un nivel muy bajo, así mismo se determinó que el 20.67% de los adolescentes se ubica en un nivel regular, el 14.90% y 7,05 de los evaluados presentan un nivel AF alto y muy alto respectivamente (Tabla 2).

Tabla 2
Nivel de AF según intensidad semanal

Intensidad AF	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Muy baja	178	28.526	28.526	28.526
Baja	180	28.846	28.846	57.372
Regular	129	20.673	20.673	78.045
Alta	93	14.904	14.904	92.949

Muy Alta	44	7.051	7.051	100.000
Ausente	0	0.000		
Total	624	100.000		

De acuerdo con el género son los varones los más activos, la frecuencia en la práctica semanal de AF así lo determina (Tabla 3).

Tabla 3

Nivel AF según intensidad semanal – Género

Género	Intensidad	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Masculino	Muy baja	56	17.778	17.778	17.778
	Baja	82	26.032	26.032	43.810
	Regular	79	25.079	25.079	68.889
	Alta	61	19.365	19.365	88.254
	Muy Alta	37	11.746	11.746	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	315	100.000		
Femenino	Muy baja	122	39.482	39.482	39.482
	Baja	98	31.715	31.715	71.197
	Regular	50	16.181	16.181	87.379
	Alta	32	10.356	10.356	97.735
	Muy Alta	7	2.265	2.265	100.000
	Ausente	0	0.000		
	Total	309	100.000		

En torno a la valoración de la AF en las clases de EF, el tiempo libre, el fin de semana y el análisis de las diferencias en función del género se evidenció que tanto hombres y mujeres se mantienen activos al momento de realizar EF teniendo una media en ambos géneros de 3.730 y 3.019 respectivamente, que corresponden a un nivel regular de AF según la escala de valoración. En cuanto al tiempo libre antes y después de la comida son los hombres son más activos obteniendo una media de 2.260, en relación a la AF en la tarde el género masculino es el que más realiza con una media de 2.975, así mismo los días activos en la noche son los hombres que realizan más AF que las mujeres con una media de 2.305 y para la AF el fin de semana los datos demuestran que los hombres son más activos físicamente y de acuerdo a la escala de valoración son niveles de AF bajos (Tabla 4).

Tabla 4
Valoración de la AF en el tiempo libre

	Educación Física		Hora de la comida		Días activos tarde		Días activos noche		Fin semana		Intensidad	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F
Válido	315	309	315	309	315	309	315	309	315	309	315	309
Ausente	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Media	3.730	3.019	2.260	1.689	2.975	2.275	2.305	1.880	2.676	2.081	2.813	2.042
Desviación Típica	1.270	1.484	1.203	0.857	1.441	1.235	1.315	1.143	1.268	0.962	1.267	1.085
Mínimo	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
Máximo	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000	5.000

Con respecto a la edad los resultados indican que los adolescentes de 17 y 18 son más activos físicamente que los de 14, 15 y 16 años de acuerdo con la puntuación del instrumento IPAQ-A con valores 2,53 y 2,52 respectivamente (Tabla 5).

Tabla 5
Actividad Física – Edad

Edad	N	Media	DT	ET	Coefficiente de variación
14	18	2.222	1.060	0.250	0.477
15	165	2.461	1.257	0.098	0.511
16	184	2.288	1.173	0.086	0.513
17	207	2.531	1.269	0.088	0.501
18	50	2.520	1.359	0.192	0.539

Se pudo determinar que el 60. 57% de la población en estudio no realiza AF todos los días o de manera regular (Tabla 6). Del cual el 73.14% son mujeres frente al 48.25% de los hombres. El 39.42% restante de la población de estudio realizan AF de manera regular del cual el 51.75% corresponde a los varones frente al 26.86% de mujeres (Tabla 7).

Tabla 6
Actividad Física Regular

Actividad Física Regular	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
No realizo	378	60.577	60.577	60.577
Realizo	246	39.423	39.423	100.000
Total	624	100.000		

Tabla 7
Actividad Física Regular – Género

Género	Actividad Física Regular	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Válido	Porcentaje Acumulado
Masculino	No realizo	152	48.254	48.254	48.254
	Realizo	163	51.746	51.746	100.000
	Total	315	100.000		
Femenino	No realizo	226	73.139	73.139	73.139
	Realizo	83	26.861	26.861	100.000
	Total	309	100.000		

En cuanto a los estados de cambio los datos muestran que el mayor porcentaje de los adolescentes se encuentra en la etapa de contemplación con el 41.0% de los encuestados, seguido de la etapa de Precontemplación con el 17,8%, la de preparación con el 22,4%, acción 10,4% y por último la de mantenimiento con el 8,3%. Se muestran diferencias por género, las mujeres se situaron en la etapa de contemplación con un 57,8% frente al 42,2% que los hombres; para la etapa de preparación el porcentaje es mayor en los hombres 55,7% ante el 42,2% de las mujeres; en la etapa de Precontemplación el porcentaje de las mujeres es superior 60,4% que el de los hombres 39,6%; en las etapas de acción y mantenimiento el género masculino tiene mayor presencia 72,3% y 73,1% frente al 27,7% y 26,9% del femenino respectivamente (Tabla 8).

Tabla 8
Estados de cambio en función del género

		Género		Total
		Masculino	Femenino	
	Recuento	44	67	111
Pre-contemplación	% dentro de Estado de cambio	39,6%	60,4%	100,0%
	% dentro de Género	14,0%	21,7%	17,8%
	Recuento	108	148	256
Estado de cambio	Contemplación % dentro de Estado de cambio	42,2%	57,8%	100,0%
	% dentro de Género	34,3%	47,9%	41,0%
	Recuento	78	62	140
Preparación	% dentro de Estado de cambio	55,7%	44,3%	100,0%
	% dentro de Género	24,8%	20,1%	22,4%
	Recuento	47	18	65
Acción	% dentro de Estado de cambio	72,3%	27,7%	100,0%

	% dentro de Género	14,9%	5,8%	10,4%
	Recuento	38	14	52
Mantenimiento	% dentro de Estado de cambio	73,1%	26,9%	100,0%
	% dentro de Género	12,1%	4,5%	8,3%
	Recuento	315	309	624
Total	% dentro de Estado de cambio	50,5%	49,5%	100,0%
	% dentro de Género	100,0%	100,0%	100,0%

En torno al estado en el que se encuentran frente a la AF se observó que es el estado de contemplación donde se sitúan la mayor parte de los adolescentes, puesto que en relación con EF este estado tuvo un porcentaje de 52,1%, mientras que en las horas de la comida fue el 45,7%, en los días activos en la tarde fue de 41,0%, los días activos en la noche arrojó el 35,4% y los fines de semana fueron representados por el 37,8%. Demostrando que la mayor parte de los adolescentes se ubican en el estado de cambio de contemplación durante las clases de EF (Tabla 9).

Tabla 9
AF y Estados de cambio

		Actividad física					Total	
		Educación Física	Hora de la comida	Días activos en la tarde	Días activos en la noche	Fin de semana		
Estado de cambio	Pre-contemplación	Recuento	19	6	26	25	35	111
		% dentro de Estado de cambio	17,1%	5,4%	23,4%	22,5%	31,5%	100,0%
	Contemplación	% dentro de Actividad física	16,2%	17,1%	18,7%	15,5%	20,3%	17,8%
		Recuento	61	16	57	57	65	256
	Estado de cambio	% dentro de Estado de cambio	23,8%	6,3%	22,3%	22,3%	25,4%	100,0%
		% dentro de Actividad física	52,1%	45,7%	41,0%	35,4%	37,8%	41,0%
	Preparación	Recuento	25	6	38	39	32	140
		% dentro de Estado de cambio	17,9%	4,3%	27,1%	27,9%	22,9%	100,0%
	Acción	% dentro de Actividad física	21,4%	17,1%	27,3%	24,2%	18,6%	22,4%
		Recuento	5	3	11	24	22	65
	Mantenimiento	% dentro de Estado de cambio	7,7%	4,6%	16,9%	36,9%	33,8%	100,0%
		% dentro de Actividad física	4,3%	8,6%	7,9%	14,9%	12,8%	10,4%
	Recuento	7	4	7	16	18	52	
	% dentro de Estado de cambio	13,5%	7,7%	13,5%	30,8%	34,6%	100,0%	

	% dentro de Actividad física	6,0%	11,4%	5,0%	9,9%	10,5%	8,3%
	Recuento	117	35	139	161	172	624
Total	% dentro de Estado de cambio	18,8%	5,6%	22,3%	25,8%	27,6%	100,0%
	% dentro de Actividad física	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Discusión

Los resultados de la presente investigación muestran que existen niveles bajos de AF y conductas poco activas en los adolescentes los cuales se asemejan con los de Sánchez y Campos (2019), quienes reconocen que en esta etapa de vida el nivel y conductas de AF son poco positivos, por lo cual, es de suma importancia que se les brinde herramientas a los adolescentes para mejorar su perspectiva ante el estado de actividad, de forma que estos realicen actividad y dejen el sedentarismo, enfatizando que se debe llevar un estilo de vida activo para favorecer a las funciones de su cuerpo y salud en general.

De igual manera los resultados obtenidos en este estudio se asemejan a los expuestos por Rincón et al. (2021), presentando un valor de la media 2.45 que corresponden a niveles bajos en una muestra de adolescentes colombianos. Otro estudio sobre nivel AF en población adolescente peruana muestra una puntuación de 2.34 y significativamente mayor en los hombres demostrando que son físicamente más activos que las mujeres, los resultados se asemejan al del presente estudio cuya puntuación fue de 2.36 y de igual forma siendo los hombres más activos que las mujeres, esto demuestra que la inactividad física es un problema que está presente en todo el mundo y que se debe tomar acciones de manera urgente para combatir esta problemática en esta etapa de la vida.

Se determinó que el estado de cambio y nivel de AF en los adolescentes van de la mano, ubicando a la mayor parte de la población analizada en el estado de contemplación y hallando una relación inherente entre el género y nivel de actividad, por lo que el modelo podría fortalecer la idea de que la investigación sea un complemento para identificar que los adolescentes actualmente realizan poca AF. De igual forma, es importante que los resultados que se han obtenido en el estudio demuestran la posibilidad de que los adolescentes a futuro realicen AF, lo que está vinculado a estudios que refieren la práctica de AF en esta etapa y la adultez (Práxedes, et al., 2018).

La investigación desarrollada por Ruiz & Baena (2019), demostraron que el nivel de AF era progresivo en torno a los estados de cambio cercanos a la contemplación y preparación. La mayoría de la población analizada se ubicó en la etapa de contemplación seguido del estado de preparación. Esto también armoniza con el estudio de Gallegos et al. (2019), quienes manifiestan que el 51,7% de la muestra analizada estaba en una etapa de contemplación en torno a la AF.

Conforme al presente estudio, el mayor porcentaje de adolescentes se situaron en la etapa de contemplación siendo mayor el de los hombres, mientras que las mujeres también pero con mayor presencia que la de los varones, demostrando que los adolescentes están concentrados en este estado, resultados que se asemejan con otras investigaciones (García, et al., 2018).

Adicionalmente se destaca que el porcentaje más representativo en torno a AF y el estado de cambio está en la contemplación relacionada con la EF, es decir, posiblemente la asignatura influye en los adolescentes para que contemplen la idea de realizar de forma constante AF en su tiempo libre.

Siendo los niveles bajos de AF y el porcentaje más representativo el de las mujeres se observa la posibilidad de reducir este aspecto en base a que una gran mayoría pretende realizar AF a futuro. Ante ello, otros autores reconocen la posibilidad de que la acción y mantenimiento de la AF se van desarrollando en la etapa adulta mas no en la adolescencia, esto se debe a que tienen un mayor interés por su apariencia y salud, comprobando así que el estudio se relaciona mucho con el factor edad para una transformación significativa en los cambios de estado.

Conforme a los resultados obtenidos es importante que se reconozca que los estados de cambio en los adolescentes son variables, de forma que en esta edad el estado inicial demuestra una actividad poco positiva ante la realización y mantenimiento de la actividad física, infiriendo con el género, pero teniendo en consideración que la edad si es un factor importante para determinar los cambios de estado y el nivel de AF.

Es importante que se tomen en consideración estos resultados, de forma que se logre incentivar a los adolescentes a tener un cambio positivo y que estos estados mejoren para

alcanzar resultados positivos a futuro, analizando todos los factores que motivan la AF en esta etapa y que son diferentes según la edad.

Conclusiones

Se concluye en general que el nivel de actividad física de la población en estudio es bajo ($M=2.36$), con valores regulares al momento de la hora de EF ($M=3,378$) superando al de las otras variables (tiempo libre), siendo la participación de los hombres más notoria que la de la de las mujeres.

La mayoría de la población en estudio (60%) no realiza actividad física todos los días, situándose en etapas de cambio poco activas (Precontemplación, contemplación, preparación) y no ofrecen ningún beneficio para los adolescentes, lo cual confirma el grave problema de inactividad física que existe en la actualidad. La mayor parte de los adolescentes se encuentran en el estado de contemplación, ya que tiene la intención, pero no han logrado concretarla, haciendo imperante la necesidad de que se brinde una atención oportuna que mejore resultados a futuro.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

- Berra, E., & Muñoz, S. (2018). El modelo transteórico aplicado al cambio de conductas. *Revista Digital Internacional de Psicología y Ciencia Social*, 4(2) 21-31. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8816308>
- Camargo, E. (2021). Comparación de las barreras percibidas para la práctica de actividad física de acuerdo con el sexo y el nivel de actividad física. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(1) 204-215. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232021000100204

- Cambronero, M., Blasco, J., Chiner, E. & Lucas, A. (2015). Motivos de participación de los estudiantes universitarios en actividades físico-deportivas. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 10(2) 179-186. <https://rua.ua.es/dspace/handle/10045/47946>
- Esparza, et al. (2013). Cuestionario de ejercicio basado en el Modelo Transteórico de la conducta en una muestra mexicana. *Enseñanza e Investigación en Psicología*, 18(1) 121-141. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29228948009>
- Gallegos, J., Ruiz, F., Villareal, M. & Zamarripa, J. (2019). Etapas de cambio en la práctica de actividad física de tiempo libre en estudiantes de secundaria de Victoria de Durango, México. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (35) 196-200. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6761727>
- Gallegos, J., Ruiz, F., Villarreal, M., & Zamarripa, J. (2019). Etapas de cambio en la práctica de actividad física de tiempo libre en estudiantes de secundaria de Victoria de Durango, México. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (35) 145-163. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6761727>
- García, F., Herazo, Y., Vidarte, J., García, R. & Crissien, E. (2018). Evaluación de los niveles de actividad física en universitarios mediante método directo. *Rev. salud pública*, 20(5), 59-67. <https://www.scielosp.org/article/rsap/2018.v20n5/606-611/>
- Gómez, E., García, J., Wagner, L., Calvo, A. & Ordoñez, L. (2016). Etapas de cambio y actividad física regular en un grupo de universitarios. Cali, Colombia. *Duazary*, 13(2) 111-118. <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/biblio-988489>
- Guthold, R., Stevens, G., Riley, L. & Bul, F. (2020). Tendencias mundiales en actividad física insuficiente entre los adolescentes un conjunto análisis de 298 encuestas de población con 1,6 millones de participantes. *Lancet Child Adolesc Health.*, 4(1) 23–35. [https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(19\)30323-2](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(19)30323-2)

- Kim, H., Song, T., Lim, S., Kohl, H. & Han, H. (2021). Physical Activity Engagement outside of College Physical Education: Application of the Transtheoretical Model. *Revista americana de comportamiento de la salud*, 45(5) 924-932. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34702439/>
- Hills, A., Dengel, D. & Lubans, D. (2015). Supporting public health priorities: recommendations for physical education and physical activity promotion in schools. *Avances en enfermedades cardiovasculares*, 57(4) 368-374. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25269062/>
- Jiménez, R., Moreno, B., Leyton, M., & Claver, F. (2015). Motivación y estadios de cambio para el ejercicio físico en adolescentes. *Revista Latinoamericana de Psicología*, 47(3) 196-204. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0120053415000151?via%3DiHub>
- Kowalski, K., Crocker P. & Donen, R. (2004). The Physical Activity Questionnaire for Older Children (PAQ-C) and Adolescents (PAQ-A) Manual. ResearchGate, 1-39. <https://www.researchgate.net/publication/228441462>
- Kowalski, K., Crocker, P. & Kowalski P. (1997). Convergent validity of the physical activity questionnaire for adolescents. *Pediatric Exercise Science.*, 9(4) 342-352. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/pes/9/4/article-p342.xml>
- Lee, I., Shiroma, E., Lobelo, F., Puska, P., Blair, S. & Katzmarzyk P. (2012). Efecto de la inactividad física en las principales enfermedades no transmisibles en todo el mundo. *Lanceta*, 21(380) 219-229. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22818936/>
- Leyton, M., Batista, M., & Lobato, S. & Jiménez, R. (2019). Validación del cuestionario del modelo transteórico del cambio de ejercicio físico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 19(74) 329-350. <http://doi.org/10.15366/rimcafd2019.74.010>
- Martínez, D., Martínez, V., Pozo, T., Welk, G., Villagra, A., Calle, M., Marcos, A. & Veiga, O. (2009). Fiabilidad y validez del cuestionario de actividad física PAQ-A

- en adolescentes españoles. *Revista Española de Salud Pública*, 83(3) 427-439. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272009000300008
- Medina, L., Gómez, L. & Cruz, A. (2018). Etapa de cambio de estudiantes universitarios para la realización de actividad física. *Rev. Salud y Bienestar Social*. <https://www.revista.enfermeria.uady.mx/ojs/index.php/Salud/article/view/28>
- Montero, M. & Ruiz., F. (2017). Estudio longitudinal de los comportamientos y el nivel de actividad físico-deportiva en el tiempo libre en estudiantes de Costa Rica, México y España. *Retos*, 31(1) 219-226. <https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/53396>
- Murillo, B., García, E., Aibar, A., Júlían, J., García, L., Martín, J. & Estrada, S. (2015). Factors associated with compliance with physical activity recommendations among adolescents in Huesca. *Revista de Psicología del Deporte*, 24(1) 147-154. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4975241>
- Norris, E., Steen, T., Direito, A. & Stamatakis, E. (2020). Physically active lessons in schools and their impact on physical activity educational, health and cognition outcomes: a systematic review and meta-analysis. *British Journal of Sports Medicine*, 54(14) 826-838. <https://bjsm.bmj.com/content/54/14/826>
- Moreno, O., Medina, R., Enríquez, M., Gonzáles, J. & Ceballos, O. (2021). Actividad física y uso de redes sociales en estudiantes de secundaria. Diferencias por sexo y grado escolar. *Retos*, (42) 276-285. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7986313>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2010). Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud. Ginebra, Organización Mundial de la Salud. <https://www.paho.org/es/noticias/9-5-2012-recomendaciones-mundiales-sobre-actividad-fisica-para-salud>

- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2018). Plan de acción mundial sobre actividad física 2018-2030. Más personas activas para un mundo sano. 15. https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/50904/9789275320600_spa.pdf
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2021). Directrices de la OMS sobre actividad física y comportamientos sedentarios. Ginebra: Organización Mundial de la Salud, vi. <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240014886>
- Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2022). Organización Mundial de la Salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/physical-activity>
- Práxedes, A., Sevil, J., Moreno, A., Villar, F. & García, L. (2016). Niveles de actividad física en estudiantes universitarios: Diferencias en función del género, la edad y los estados de cambio. *revista iberoamericana de psicología del ejercicio y el deporte*, 11(1), 123-132. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5287993>
- Práxedes, A., Sevil, J. & Moreno, A. (2018). Niveles de actividad física en estudiantes universitarios: Diferencias en función del género, la edad y los estados de cambio. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el deporte*, 11(1), 123-132. <https://www.redalyc.org/pdf/3111/311143051014.pdf>
- Ruiz, J., Baena, E., Baños, R. (2017). Nivel de actividad deportiva en el tiempo libre desde las etapas de cambio y motivación en estudiantes de Costa Rica, México y España. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(2), 15-23. <https://revistas.um.es/cpd/article/view/301891>
- Sánchez, F., et al. (2019). Promoción de la actividad física en la infancia y la adolescencia (parte 1). *Pediatría Atención Primaria*, 21(83), 32-75. https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1139-76322019000300019
- Sanz, D., Ruiz Tendero, G., & Fernandez Garcia, E. (2021). Contribución de las clases de educación física a los niveles de actividad física diaria de los adolescentes. *Physical Activity Review*, 9(2) 18-26. <https://n9.cl/lis4v>

Yáñez, R., Barraza, F., & Mahecha, S. (2016). Actividad Física, rendimiento académico y autoconcepto físico en adolescentes de Quintero, Chile. *Educación Física y Ciencia*, 18(2) 1-10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5826214>

Zamarripa, J., Ruiz, F. & Ruiz, J. (2019). El balance decisional, etapas de cambio y nivel de actividad física en estudiantes de bachillerato. *Andamios*, 16(39) 379-401. <https://andamios.uacm.edu.mx/index.php/andamios/article/view/688>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.





Indexaciones



Incidencia del modelo ludo técnico sobre la agilidad en estudiantes de básica media

Incidence of the ludo technical model on agility in high school students

- ¹ Efren Esteban Saltos Malave  <https://orcid.org/0000-0002-1920-5837>
Maestría en educación física y entrenamiento deportivo, Universidad Católica de Cuenca, Cuenca, Ecuador.
efrensaltos2607@gmail.com
- ² Wilson Hernando Bravo Navarro  <https://orcid.org/0000-0003-3381-8063>
Docente de la Universidad Católica de Cuenca, Sede Azogues, Ecuador.
wilson.bravo@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 12/08/2023

Revisado: 16/09/2023

Aceptado: 02/10/2023

Publicado: 03/11/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2757>

Cítese: Saltos Malave, E. E., & Bravo Navarro, W. H. (2023). Incidencia del modelo ludo técnico sobre la agilidad en estudiantes de básica media. *Explorador Digital*, 7(4.1), 41-61. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2757>



EXPLORADOR DIGITAL, es una revista electrónica, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Palabras**claves:**

Agilidad,
educación
física, ludo-
técnico,
modelo de
enseñanza, test
de agilidad

Resumen

Introducción: El modelo ludo-técnico es una alternativa a los métodos de enseñanza tradicionales, centrándose en el aprendizaje de habilidades técnicas desde una perspectiva lúdica y divertida, siendo útil para la iniciación deportiva inclusiva, con una estructura adaptable a diferentes deportes, es especialmente útil para deportes con movimientos técnicos complejos. **Objetivo:** Por lo tanto, el objetivo de la investigación busca contribuir a desarrollar un mayor nivel de agilidad física en los estudiantes de educación básica media. **Metodología:** Se aplicó una metodología con un diseño de carácter cuasi experimental, con alcance descriptivo de corte transversal, tomando una muestra de 67 estudiantes de la básica media de la Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola del cantón Santa Elena, el primer grupo conformado por 34 estudiantes del paralelo A, grupo experimental y el segundo grupo conformado por 33 estudiantes del paralelo B, grupo control, manejando un muestreo no probabilístico por conveniencia, se utilizó el Test de agilidad de Illinois. **Resultados:** Los resultados expresan que los estudiantes tuvieron un mejor rendimiento en el registro de post test, luego de haber sido tomada la segunda prueba en donde se realizó un trabajo de ejercicios lúdicos en ocho semanas, mejorando por completo la agilidad de estos estudiantes. **Conclusión:** Queda evidenciado que la aplicación del modelo ludo-técnico mejoró en el grupo experimental durante las ocho semanas de entrenamiento, con un tiempo general de 8'59"33 milésimas de segundos, por debajo de la valoración principal de 11'27"37 quedando demostrado la importancia de este modelo. **Área de estudio general:** Educación física. **Área de estudio específica:** Educación básica media.

Keywords:

Agility,
physical
education,
ludo-technical,
teaching
model, agility
test

Abstract

Introduction: The ludo-technical model is an alternative to traditional teaching methods, focusing on the learning of technical skills from a playful and fun perspective, being useful for inclusive sports initiation, with a structure adaptable to different sports, it is especially useful for sports with complex technical movements. Aim. Therefore. **Objective:** of the research seeks to contribute to developing a higher level of physical agility in middle school students. **Methodology:** A methodology was applied with a quasi-experimental design, with a cross-sectional descriptive scope, taking a sample of 67 students from the elementary school of the Carlos Julio Arosemena Tola Educational Unit of the Santa Elena canton,

the first group made up of 34 students from the parallel A, experimental group and the second group made up of 33 students from parallel B, control group, using non-probabilistic convenience sampling, the Illinois Agility Test was used. **Results:** The results show that the students had a better performance in the post-test record, after having taken the second test in which a playful exercise work was carried out in eight weeks, completely improving the agility of these students. **Conclusion:** It is evident that the application of the ludo-technical model improved in the experimental group during the eight weeks of training, with a general time of 8'59"33 thousandths of a second, below the main assessment of 11'27"37, being demonstrated the importance of this model.

Introducción

En la actualidad, el Modelo Ludotécnico es un modelo de enseñanza prometedor que puede promover el desarrollo de las habilidades y el aprendizaje de los estudiantes, especialmente en relación con la educación física en las escuelas primarias, bajo teorías del aprendizaje, aprendizaje social y motivación (Ballesteros, 2022).

Desde la aparición de los primeros métodos y programas educativos a principios del siglo XX, la metodología del entrenamiento deportivo ha seguido desarrollándose, pasando por los formatos de enseñanza de la educación física de Mosston (1988), hasta lo que hoy se denomina modelo de enseñanza Ludotécnico, el modelo de enseñanza no sólo beneficia el proceso de aprendizaje, sino que también mejora aspectos fundamentales como la agilidad.

Por su parte, Valero (2014), en su estudio titulado “Modelo ludo técnico en la iniciación al atletismo” indica que los niños que practican actividad física y deporte marcarán la relación entre ambos a lo largo de su vida, y esta experiencia es beneficiosa desde el principio. vital para proporcionar una amplia gama de habilidades motoras, actividades físicas, ejercicios y movimientos (p. 20). Permitir a los jóvenes obtener una enorme riqueza deportiva y sentar las bases para nuevos estudios deportivos nuevos y más complejos.

El ritmo de enseñanza se caracteriza por el plan del profesor, pero dependiendo de si las

tareas son abiertas o no afectarán más a los propios alumnos, por lo que el Modelo Ludotécnico tiende a aprender patrones de movimientos técnicos, en donde, el compromiso cognitivo de los estudiantes y la formación de relaciones socioemocionales en un ambiente divertido contribuyen en conjunto a la formación general de los estudiantes y permiten clasificarlos como programas adecuados para su uso en el campo de la educación física (Valero, 2019).

Significativamente, más del 80% de los jóvenes del mundo no cumplen con los 60 minutos de actividad física diarios recomendados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), según un estudio publicado en *The Lancet Child & Adolescent Health*. A nivel mundial, el 85% de las niñas y adolescentes y el 78% de los niños entre 11 y 17 años son inactivos y no cumplen con las recomendaciones de actividad física. El trabajo realizado por la Organización Mundial de la Salud analizó datos de 1,6 millones de escolares en 146 países y mostró la necesidad de actuar urgentemente para mejorar los niveles de actividad física de los menores en todo el mundo (OMS, 2019).

En educación física en el sector de la educación secundaria, nuevos métodos, como los modelos de aprendizaje, se adaptan a los profesores como un guante para mejorar el atletismo y la alfabetización física. Según Gómez et al. (2014), señala que “Dependiendo de hasta qué punto el modelo de aprendizaje sea capaz de presentar el deporte de una manera atractiva y adaptable, podrá estimular la práctica y el aprendizaje de calidad entre los atletas jóvenes” (p. 116).

En la Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola del cantón Santa Elena, se ha evidenciado que en la actualidad no se ha implementado investigaciones sobre la inclusión de estudiantes de la básica media en programas de educación física y actividades deportivas, y peor aún con juegos básicos, actividades para motivar y mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes, para esta disciplina deportiva, la única prueba de esta realidad es que los estudiantes no participan en actividades físicas y por tanto no pueden descubrir sus talentos en lo que se respecta a la agilidad.

Al analizar la problemática del presente estudio, se puede observar que existe poca información sobre el gran impacto que tiene el Modelo Ludotécnico en las clases de

educación física dentro de la institución educativa, en lo relacionado a la enseñanza y aprendizaje, a su vez, este modelo permite ayuda a ejercitar a niños, que en muchas ocasiones sufren de niveles bajos de agilidad y coordinación en los miembros superiores y en ocasiones los mismos son motivo de una mala práctica a la hora de ejecutar un movimiento motriz cuyos movimientos se los debe trabajar de una manera planificada y armónica por parte del docente.

Modelo Ludotécnico

De acuerdo con Pérez (2017), “El Modelo Ludotécnico está especialmente diseñado para la introducción a la primera fase del entrenamiento deportivo con el objetivo de solucionar el aprendizaje de movimientos complejos sin caer en los análisis repetitivos y movimientos sin sentido que provocan la monotonía y el aburrimiento inherentes a este tipo de tareas.” (p. 9). Por su parte, el Modelo Ludotécnico se posiciona como una estrategia de vital importancia para la promover la actividad física en niños y jóvenes, de manera que se pueda reducir el impacto a nivel físico y mejorar la agilidad en la población escolar.

Aspectos generales del modelo

Valero & Conde (2016), señalan que el Modelo Ludotécnico desarrolló un nuevo enfoque de la educación física que pretendía sustituir la enseñanza tradicional por juegos populares tradicionales (propios del atletismo u otros deportes), parcialmente modificados por la introducción de normas técnicas que hace referencia a elementos individuales o etapas en las que se divide una disciplina formativa.

Por su parte, el autor Cambronero (2021), señala que el Modelo Ludotécnico tiene las siguientes características:

- Se requiere un alto nivel de participación de todos los participantes de la reunión.
- El uso de cuñas técnicas, definidas como los principales aspectos del aspecto técnico del deporte, orientadas a enseñar en cada momento, el propósito de la tecnología es una forma importante de permitir a los estudiantes aprender gestos técnicos y poder aplicarlos a nivel global o nivel global.

- En una situación deportiva real. Como en cualquier otra disciplina técnica, el acercamiento al modelo técnico del ludo depende en gran medida del número mínimo de repeticiones necesarias para realizar eficazmente el gesto propuesto.
- Este modelo es una visión alternativa al modelo tradicional que se centra en el aprendizaje de técnicas desde una perspectiva lúdica para que los alumnos disfruten del entrenamiento físico.

Fases del modelo ludo-técnico

Según Valero (2006), la implementación de este modelo en el ámbito deportivo se divide en 4 fases, que son:

1º Presentación de la disciplina: comienza con los antecedentes del estudiante para saber cuánto sabe o ha trabajado con la materia o el deporte antes, luego el profesor debe utilizar cualquier información visual si es posible, como por ejemplo. por ejemplo, demostraciones interactivas (promoviendo así el uso de las tecnologías de la información y la comunicación).

2º Propuestas ludo-técnicas: son juegos propuestos o modificados en los que se adaptan o modifican aspectos concretos de la materia con el fin de llamar la atención de todos los alumnos sobre gestos técnicos concretos y modificad, se escoge un elemento específico del deporte y cambia las reglas para convertirlo en un aspecto esencial del juego. Por ejemplo, cuando se juega al fútbol sala, hay que golpear la pelota con las plantas de los pies.

3º Propuestas globales: estas propuestas se parecen a las propuestas anteriores en que no dejan de ser propuestas ludotécnicas, pero la cuña didáctica o técnica no incluye elementos concretos y aislados, sino que lo que intentan es presentar las siguientes reglas: un enfoque más general o global.

4º Reflexión y puesta en común: esta es una frase muy importante, los estudiantes necesitan reflexionar sobre su aprendizaje y cómo han logrado estas metas; generalmente un ambiente de confianza donde los estudiantes no tienen miedo de expresarse. Por

supuesto, y en última instancia, juntos, bajo la guía de nuestros profesores, intentamos resolver los problemas que creó la primera fase del modelo.

Como todas las metodologías, la aplicación de este modelo en la enseñanza de educación física en las escuelas de educación media tiene varias ventajas y desventajas.

Agilidad

Esta característica se refiere a la capacidad de responder a los cambios de la situación, lo que significa precisión y velocidad de movimiento, cierta fuerza, potencia muscular y flexibilidad mecánica, en definitiva, es una combinación de todas las habilidades de coordinación, esto se debe al movimiento no periódico; aquellos que requieren cambios constantes de rumbo, dirección y velocidad.

Tipos de agilidad

Según Briceño (2021), un deportista o deportista puede desarrollar varios tipos de agilidad, como por ejemplo:

- **Equilibrio:** Gracias a esta destreza las personas pueden caminar sin caerse.
- **Dinámica:** este es otro tipo de agilidad y parte de la física que se ocupa de qué y por qué causa cambios en el movimiento y los estados físicos.
- **Coordinación:** Es la flexibilidad que permite a los músculos esqueléticos sincronizar el movimiento y la trayectoria.
- **Velocidad:** Se refiere a la capacidad de realizar plenamente una actividad atlética cuando el rendimiento no está limitado por la fatiga.
- **Fuerza:** Este tipo permite que un músculo o grupo de músculos produzca tensión contra una carga cuando ocurre el proceso de contracción muscular.

Ejercicios aplicados para la agilidad

Existen varios ejercicios que se pueden realizar para mejorar la agilidad, algunos de los cuales incluyen:

- **Salto Pliométrico Lateral:** Utilizar nuestro peso corporal para ayudar a desarrollar la fuerza, el equilibrio y la coordinación, este ejercicio de agilidad

avanzada es esencial para cualquier posición atlética que requiera fuerza y coordinación lateral.

- Carrera lateral: Mejoran la estabilidad de rodillas y tobillos, lo que las hace ideales para el atletismo.
- Ejercicios pliométricos de agilidad: se utilizan para desarrollar potencia y velocidad. Además, mejoran la coordinación, la flexibilidad y mejoran eficazmente el rendimiento deportivo.
- Circuito: Este es un ejercicio de entrenamiento de agilidad estándar para atletas que realizan movimientos de parada y arranque (Briceño, 2021).

En educación física la agilidad se puede desarrollar a través de diversos juegos y actividades que implican cambios de dirección, velocidad y patrones de movimiento. Los docentes pueden utilizar diferentes modelos pedagógicos, como el modelo ludo-técnico, para promover el desarrollo de la agilidad a través del juego y el juego. Al incorporar el entrenamiento de agilidad en las clases de educación física, los estudiantes pueden mejorar sus habilidades físicas y su salud en general, así como desarrollar importantes habilidades cognitivas como la concentración y la toma de decisiones.

Metodología

Este estudio tiene un diseño cuasiexperimental que tendrá un grupo control y un grupo experimental, de alcance descriptivo y transversal, bajo una modalidad bibliográfica y de campo. La población objeto de estudio fueron los estudiantes del nivel básico medio Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola del cantón Santa Elena, y para la selección de la muestra se empleó un muestreo no probabilístico por conveniencia, quedando conformada por 67 estudiantes de la básica media, de los cuales 34 estudiantes del paralelo A, serán del grupo experimental y 33 estudiantes del paralelo B, serán del grupo control.

El grupo de estudio fueron los estudiantes del nivel básico medio Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola del cantón Santa Elena, por conveniencia, en la selección de la muestra se utiliza un muestreo no probabilístico y está conformado por 67

estudiantes de esta, entre ellos, el paralelo A con 34 estudiantes que serán del grupo experimental y 33 estudiantes del paralelo B que formarán parte del grupo de control.

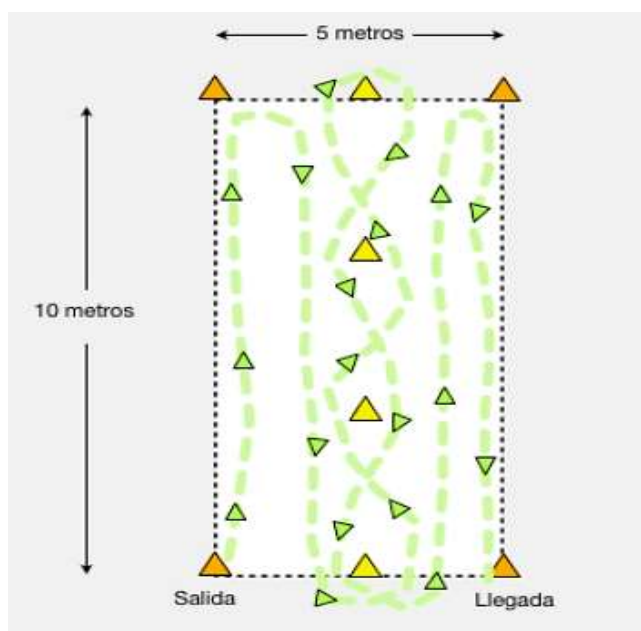
Instrumentos

- *Test de agilidad Illinois*

Hay una gran cantidad de test para determinar las capacidades de agilidad de un atleta, existe una prueba que incorpora componentes múltiples de la agilidad, cuyo nombre es el Test de Agilidad Illinois. En la figura 1, esta es una prueba simple de realizar y únicamente requiere de ocho marcadores o conos con la siguiente disposición:

Figura 1

Figura representativa para la realización del test Illinois



Nota: Test Illinois, Gómez (2014)

Una vez ubicados como indica la figura 1, la prueba comienza en posición acostado, boca abajo y los brazos a la altura de los hombros, levantándose lo más rápido posible y seguir el camino del sistema (puede ser en cualquier dirección, comenzando desde A) o D). En la vuelta B y C, deberán tocar los conos con las manos. La prueba de agilidad Illinois se realizó de la siguiente manera:

- El alumno se tumba boca abajo en el punto de partida.
- A la orden del profesor, el alumno salta y comienza el recorrido alrededor del cono hasta alcanzarlo.
- El docente registra el tiempo total que le toma a su equipo hasta que el estudiante completa el trayecto.

La prueba es completada cuando no se golpean demasiados conos y se cruza la línea de meta, la prueba termina y se detiene el cronómetro. La tabla de resultados de la prueba de agilidad (en segundos) es la siguiente:

Tabla 1*Tabla del Test de Agilidad*

Test de Agilidad(seg)	Excelente	Sobre promedio	Promedio	Bajo promedio	Pobre
Hombres	<15.2	15.2 – 16.1	16.2 – 18.1	18.2 – 18.8	>18.8
Mujeres	<17.0	17.0 – 17.9	18.0 – 21.7	21.8 – 23.0	>23.

Fuente: Test Illinois, Gómez (2014)

Dentro del proceso de la investigación, mediante el test de agilidad Illinois se procedió a realizar tres pruebas de agilidad diferentes, y una prueba de destreza se repitió una segunda vez para cada grupo con 8 semanas de diferencia; estas pruebas se realizaron en dos sesiones diferentes, y en la tercera sesión cada grupo repite su prueba específica; el orden es el siguiente: primera sesión, una prueba general y una prueba específica, y segunda, otra prueba específica.

Procedimiento

Antes del inicio del estudio se solicitaron los permisos correspondientes a las autoridades de la institución educativa objeto de estudio, luego de la aprobación, se envió el consentimiento informado a los padres de familia; luego se recopiló información general correspondiente al peso, talla y fecha de nacimiento de la muestra. Una vez aprobado el mismo se realizó el pretest (test de Illinois) a los 67 estudiantes divididos en dos paralelos, el paralelo A conformado de 34 estudiantes que son del grupo experimental y el B conformado por 33 estudiantes que son del grupo control.

El estudio se realizó durante 8 semanas desde el mes de mayo a junio, para aplicar el modelo ludo-técnico al grupo experimental se trabajó con 4 semanas, una semana de introducción, dos semanas de entrenamiento y una semana después del primer entrenamiento, ambos grupos fueron evaluados de manera similar a la prueba previa, así mismo se realizó un calentamiento general antes de cada evaluación, y exactamente el mismo calentamiento se realizó ocho semanas antes de la evaluación posterior a la prueba.

Se realizará un seguimiento después de la intervención de 8 semanas, una vez finalizado, los resultados de la prueba previa y posterior se analizarán e interpretarán para observar si el programa aplicado ayuda a mejorar el dominio de los estudiantes de la Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola del cantón Santa Elena.

La agilidad se mide utilizando la Prueba de Agilidad de Illinois debido a su alta validez y repetibilidad, y se administra una prueba posterior al final de la intervención de la prueba, una vez completados, los resultados de las pruebas previas y posteriores se analizan e interpretan, conociendo si el test utilizado contribuye a mejorar la agilidad de los estudiantes de la básica media.

Resultados

En la Tabla 2 se presentan los datos descriptivos según rangos de tiempo en test de Illinois, en donde la agilidad de los estudiantes del paralelo A involucrados en el estudio, incluyendo datos por la ejecución en forma general se puede señalar que el grupo de estudiantes tuvo un resultado en el test de 11'27"37 segundos, en donde desde el punto de vista se pudo tener promedios según el rango de ejecución.

Tabla 2

Test de agilidad Illinois- (Diferencia de valores relativos dentro de la aplicación del modelo de estudio)

Niveles	Pre-test		Post test	
	Tiempo 3/5/2023	Resultados del test de agilidad	Tiempo 27/6/2023	Resultados del test de agilidad
1	6'17"23	Pobre	2'19"23	Pobre
2	4'37"21	Promedio	3'21"52	Promedio

3	17"52	Sobre promedio	53"34	Sobre promedio
4	14"61	Excelente	15"46	Sobre media
5			36"49	Baja media
6			1'32"32	Excelente
Total	11'27"37	➤ Resultado G	8'59"33	Obj.
Nivel/1			2'28"04	

Nota: Resultados - Paralelo A

Estas valoraciones fueron el resultado pretest en donde considerando un trabajo planificado durante 8 semanas clases, se pudo adaptar el modelo ludo técnico, para aplicarlo en el desarrollo de la agilidad de una forma armónica en las prácticas de educación física y aplicarlo porque no también en los diferentes deportes.

Los resultados que se observan en la tabla de valoración general del post test nos refleja que hay un antes y un después con respecto al tiempo en todo el proceso de entrenamiento de las ocho semanas, el objetivo alcanzado se refleja con un tiempo de 8'59"33 milésimas de segundos, en donde podemos visualizar que es una gran diferencia de tiempo de 2'28"04 de milésimas de segundo, esto es menos que el tiempo que se obtuvo en el pre test de inicio que es de 11'27"37 milésimas de segundo a nivel general, esta diferencia de resultados obtenidos en este estudio es por la aplicación y ejecución de este modelo ludo técnico, demostrado así los grandes avances positivamente para un deportista, como referencia se resalta en la tabla 1, donde se aprecia los siguientes valores del post test.

Dado estos valores podemos sacar grandes conclusiones para comenzar a aplicarlo, como una alternativa dentro de las planificaciones deportivas, tomando en consideración este estudio con resultado óptimo de la aplicación de este modelo ludo-técnico en nuestra metodología de enseñanza aprendizaje.

En la tabla 3, se presentan los datos del grupo experimental respecto al Test de agilidad Illinois aplicado a los estudiantes del paralelo A, se observa en los resultados del pretest de agilidad que, de 34 estudiantes, el nivel de preparación de 15 estudiantes están en categoría promedio, 17 estudiantes en la categoría de un tiempo pobre, 1 estudiante en la categoría de un tiempo sub-promedio y solo 1 estudiante está en la categoría de un tiempo excelente.

En lo que respecta al post test, los resultados indican que 15 estudiantes se encuentran en la categoría de un tiempo promedio, 7 estudiantes en la categoría de un tiempo pobre, 6 estudiantes en la categoría de un tiempo excelente, 3 estudiantes en la categoría de un tiempo sobre promedio, 2 estudiantes en la categoría de un tiempo bajo medio, y 1 estudiante se encuentra en la categoría de un tiempo sobre media.

Tabla 3
Test de agilidad Illinois- Grupo experimental (Hombres y Mujeres)

Sujeto	S E X	Pre-test		Post test	
		Tiempo 3/5/2023	Resultados del test de Agilidad	Tiempo 10/6/2023	Resultados del test de Agilidad
1	M	18"56	Pobre	17"05	Promedio
2	M	18"99	Pobre	17"20	Promedio
3	M	18"77	Pobre	17"15	Promedio
4	M	18"64	Pobre	17"17	Promedio
5	M	17"31	Promedio	16"20	Promedio
6	M	16"73	Promedio	14"50	Excelente
7	M	17"72	Promedio	16"56	Promedio
8	M	17"44	Promedio	16"32	Promedio
9	M	19"70	Pobre	18"25	Bajo media
10	M	19"74	Pobre	18"32	Pobre
11	M	18"93	Pobre	17"34	Promedio
12	M	20"31	Pobre	19"21	Pobre
13	M	21"84	Pobre	20"45	Pobre
14	M	19"14	Pobre	18"56	Pobre
15	M	20"24	Pobre	19"75	Pobre
16	M	25"05	Pobre	23"00	Pobre
17	M	17"76	Promedio	16"25	Promedio
18	M	19"99	Pobre	18"34	Pobre
19	M	19"89	Pobre	18"24	Bajo media
20	M	18"31	Pobre	17"12	Promedio
21	M	14"61	Excelente	12"23	Excelente
22	M	16"81	Promedio	14"62	Excelente
23	M	17"58	Promedio	15"46	Sobre media
24	M	19"00	Pobre	17"54	Promedio
25	M	18"54	Pobre	16"82	Promedio
26	F	18"34	Promedio	17"13	Sobre promedio
27	F	18"18	Promedio	17"54	Sobre promedio
28	F	20"21	Promedio	19"13	Promedio
29	F	18"05	Promedio	17"87	Sobre promedio
30	F	20"45	Promedio	19"15	Promedio
31	F	19"46	Promedio	18"12	Promedio
32	F	18"05	Promedio	17"00	Excelente
33	F	17"52	Sobre promedio	16"17	Excelente
34	F	19"12	Promedio	17"00	Excelente
Total	Prest	11'27"37	Post	8'59"33	Obj. meta

Nota: Estudiantes - Hombres y Mujeres

Por otro lado, se presentan los datos descriptivos del grupo control según rangos de tiempo en test de Illinois, en donde la agilidad de todos los estudiantes que conforman el grupo de investigación del paralelo B involucrados en el estudio, se pudo obtener un resultado general en el proceso del PRE-TEST, en donde se evaluó a cada estudiante para saber cuál es su índice de movilidad, dando como resultado el valor de 9'27"17 milésimas de segundo.

En la tabla 3, se muestran los datos obtenidos del grupo control aplicado a los estudiantes del paralelo B, en donde se observa que en el pretest de 31 estudiantes, el nivel de preparación de 19 estudiantes está en categoría promedio, 5 estudiantes en categoría bajo medio, 3 estudiantes en categoría sobre promedio, 2 estudiantes en categoría pobre y solo 1 estudiante se encuentra en categoría excelente. En lo que respecta al post test se evidencian que 16 estudiantes se encuentran en categoría excelente, 8 estudiantes en categoría promedio, 6 estudiantes en categoría sobre promedio y 1 estudiante en categoría pobre.

Tabla 4
Test de agilidad Illinois- Grupo control (Hombres y Mujeres)

Sujeto	S E X	Pre-test		Post test	
		Tiempo 3/5/2023	Resultados del test de Agilidad	Tiempo 10/6/2023	Resultados del test de Agilidad
1	M	18"77	Bajo promedio	17"34	Promedio
2	M	17"41	Promedio	15"54	Sobre promedio
3	M	15"63	Sobre promedio	13"23	Excelente
4	M	16"56	Promedio	15"24	Excelente
5	M	16"45	Promedio	15"00	Excelente
6	M	19"45	Pobre	18"13	Promedio
7	M	15"22	Sobre promedio	11"54	Excelente
8	M	18"30	Bajo promedio	15"67	Sobre promedio
9	M	17"52	Promedio	15"13	Excelente
10	M	18"34	Bajo promedio	16"00	Sobre promedio
11	M	16"34	Promedio	14"08	Excelente
12	M	17"24	Promedio	15"00	Excelente
13	M	16"09	Promedio	14"05	Excelente
14	M	16"34	Promedio	14"22	Excelente
15	M	16"58	Promedio	14"26	Excelente
16	F	25"43	Pobre	23"23	Pobre
17	F	20"80	Promedio	18"54	Promedio
18	F	17"46	Sobre promedio	16"54	Excelente
19	F	18"90	Promedio	15"21	Excelente
20	F	18"80	Promedio	17"45	Sobre promedio

21	F	17"05	Excelente	16"34	Excelente
22	F	21"34	Promedio	19"54	Promedio
23	F	17"00	Excelente	15"34	Excelente
24	F	21"14	Promedio	19"00	Promedio
25	F	18"22	Promedio	16"56	Excelente
26	F	22"36	Bajo promedio	19"15	Promedio
27	F	18"54	Promedio	16"54	Excelente
28	F	19"00	Promedio	17"95	Sobre promedio
29	F	18"10	Promedio	17"08	Sobre promedio
30	F	22"25	Bajo promedio	20"00	Promedio
31	F	19"54	Promedio	18"15	Promedio
Total	Prest.	9'27"17	Post	8'37"05	Obj/apli.

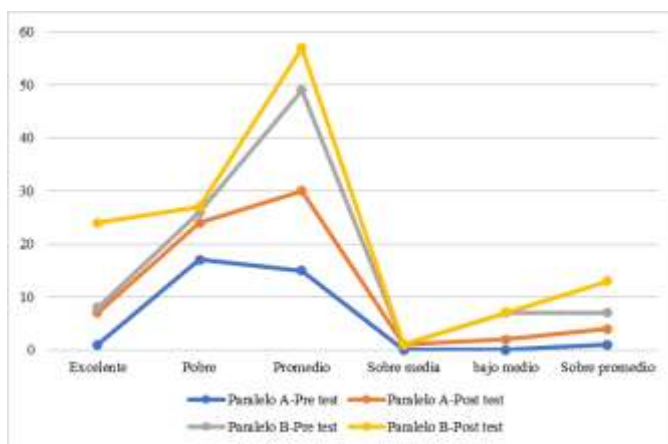
Nota: Estudiantes - Hombres y Mujeres

Luego de realizar el test de inicio previo al proceso practico con el mismo sistema habitual en donde las practicas cotidianas, rígidas y los mismos ejercicios repetitivos hacen que el estudiante o deportista caigan en un aburrimiento y falta de interés en los días de prácticas o entrenamiento, se pudo observar que entre los dos valores de test hay una mínima diferencia de 1'10"12 milésimas de segundo, ejecutando el mismo sistema practico.

Así mismo, se presentan los porcentajes obtenidos del test de agilidad de Illinois, en donde se puede observar los tiempos registrados de los estudiantes de la básica media, cuyo análisis de resultados permitió establecer que hay un porcentaje de diferencia mínima de 1'10"12 milésimas de segundo en la práctica final del test de agilidad, al comparar valores en el pretest con los del post test, relacionados al grupo control.

Figura 1

Resultado final del Test de agilidad Illinois



Nota: Estadística por nivel

Los resultados obtenidos en el presente estudio muestran el resultado final del Test de agilidad Illinois, aplicado a los estudiantes del nivel medio A y B, la agilidad del grupo experimental que participaron en el entrenamiento intermitente del test de agilidad, como se muestra en el grafico obtienen como resultado el mejor porcentaje debido a que 16 estudiantes alcanzaron un excelente tiempo en el post test frente al grupo de control que participaron en el entrenamiento normal.

Discusión

Al presentar los resultados obtenidos en este estudio a partir del análisis de los estudiantes de la educación media, este apartado permite explicar los resultados que se consideran más relevantes para alcanzar el objetivo general de este estudio contribuyendo a desarrollar un mayor nivel de agilidad física en los estudiantes de educación básica media.

Dentro de los resultados obtenidos en el estudio se demuestra que el grupo experimental de estudiantes tuvo un resultado en el test de 11'27"37 segundos, en donde desde el punto de vista se pudo tener promedios según el rango de ejecución, en donde considerando un trabajo planificado durante 8 semanas clases, dado estos valores se pudo relacionar y sacar un producto final de mejoría con un valor de 2'28"04 segundos, como resultados satisfactorios en el siguiente trabajo de investigación cuasiexperimental y hay que tener en cuenta la aplicación de este modelo ludo-técnico en nuestra metodología de enseñanza aprendizaje.

Lo antes indicado tiene concordancia con lo expuesto en la investigación de los autores Acosta & Benítez (2019), en donde muestran que hubo una diferencia significativa en la mejora de la agilidad entre el grupo de jugadores que participaron en el programa de entrenamiento de agilidad por intervalos (27,21%) en comparación con el grupo de jugadores que participaron en el entrenamiento regular (-10,6077727849%). También lograron mejoras significativas en la agilidad durante el entrenamiento de agilidad aplicada, y un programa de entrenamiento de agilidad intermitente es la forma más efectiva de desarrollar estas habilidades de agilidad.

Los resultados según rangos de tiempo en test de Illinois de los datos descriptivos del grupo control, se evaluó a cada estudiante para saber cuál es su índice de movilidad, dando

como resultado el valor de 9'27"17 milésimas de segundo, se pudo observar que entre los dos valores de test hay una mínima diferencia de 1'10"12 milésimas de segundo, ejecutando el mismo sistema practico.

Esto se corrobora con lo expuesto por Bertacchini (2014), quien alude que la prueba de agilidad de Illinois proporciona información sobre las diversas habilidades de un jugador de fútbol, como velocidad, cambio de dirección, aceleración y desaceleración, si bien, la velocidad de la prueba es crítica, al igual que la duración de la prueba.

En la investigación de Sagñay (2021), en su resultados señala que con la aplicación de la prueba del test de agilidad no ha sido tan favorable pues solo el 16,66% de los deportistas evaluados obtuvieron una buena calificación, y ninguno fue muy bueno o excelente, la agilidad se considera el mejor desempeño al combinar todas las habilidades de coordinación y la suma de las habilidades, acelerar, desacelerar y cambiar de dirección, estos son los elementos más importantes en el fútbol.

Con los resultados obtenidos se corroboró que existe una variada cantidad de metodologías lúdicas para desarrollar dentro de la educación física en los estudiantes de las unidades educativas, en este contexto Riofrio (2020), indica que es importante que los profesores lideren muchas actividades que promuevan actividades importantes y relevantes que nos ayuden a aprender cosas importantes sobre las personas (p. 38).

Actualmente existen muchos modelos de enseñanza deportiva, cada uno de ellos tiene sus propias características y objetivos, para cuyo logro los estudiantes deban practicar de manera constante, estos modelos son aplicables a diversos movimientos o disciplinas, tanto de forma individual como colectiva, con o sin resistencia.

En la investigación de Enríquez (2016), indica que al evaluar la población en estudio mediante el test de Illinois que mide la agilidad, para evaluar la población del estudio, los resultados mostraron que las mujeres eran ligeramente mejores que los hombres, con un promedio del 61% de las mujeres y el 52% de los hombres. En general, los resultados fueron buenos: más de la mitad de la población del estudio tenía una destreza promedio, superior al promedio y excelente, por lo que las mujeres obtuvieron puntuaciones más altas que los hombres.

En base a los resultados obtenidos se encontró una gran diferencia ya que hay un porcentaje de diferencia mínima de 1'10"12 milésimas de segundo en la práctica final del test de agilidad, al comparar valores en el pretest con los del post test, relacionados al grupo control, luego de haber sido tomada la segunda prueba con varias semanas de diferencia al pretest.

Conclusiones

- En base a los criterios previamente analizados se evidenció el rendimiento de los estudiantes de la básica media de la Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola del cantón Santa Elena, luego del Test de agilidad de Illinois.
- Se obtuvo un resultado favorable luego del proceso de entrenamiento de estas ocho semana, desarrollando la agilidad en los estudiantes de esta unidad educativa, aplicado al grupo experimental, de esta forma se pudo sentir y observar que los estudiantes tuvieron una mejor predisposición armónica, muy buena autoestima, mejorando el rendimiento en el registro, luego de haber sido tomada la segunda prueba con un tiempo satisfactorio de 8'59"33 milésimas de segundos, en donde podemos visualizar que es una gran diferencia de tiempo de 2'28"04 de milésimas de segundo, esto es menos que el tiempo que se obtuvo en el pre test de inicio que es de 11'27"37 milésimas de segundo a nivel general, luego de realizar un proceso de entrenamiento aplicando este modelo ludo técnico e diferencia al pre test.
- El uso del Modelo Ludotécnico en las clases de educación física ayuda a mejorar el trabajo en equipo de los estudiantes durante todo el periodo de aprendizaje, ya que todos pasan un buen rato y se fortalecen las amistades y compañerismo. Por lo tanto, los docentes de la Unidad Educativa Carlos Julio Arosemena Tola en Santa Elena son responsables de aplicar una variedad de las últimas tecnologías a sus estudiantes para asegurar su éxito y permitirles alcanzar los más altos resultados, brindándoles a los docentes una base sólida para saber cómo poner en práctica el Modelo Ludotécnico en base al Test de agilidad de Illinois.

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

- Acosta, P. & Benítez, D. (2019). Efecto de un programa de entrenamiento intermitente de agilidad en jugadores de fútbol de salón Chiquinquirá Esmeraldas F.S.C. *Revista digital: Actividad Física y Deporte*, 5(1) 109–124, p. 16. <https://revistas.udca.edu.co/index.php/rdafd/article/view/1130>
- Ballesteros, k. (2022). El modelo ludotécnico en la enseñanza de los lanzamientos dentro de la clase de educación física en escolares de educación general básica superior. Ambato, Ecuador: [Tesis, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37193/1/14.TESIS%20FINAL%20c%20%20EST.%20BALLESTEROS%20PERALTA%20KEVIN%20PAUL.pdf>
- Bertacchini, J. (2014). Test de Agilidad Illinois. Argentina. <https://altorendimiento.com/prueba-de-agilidad-illinois/>
- Briceño, G. (2021). Agilidad. <https://www.euston96.com/agilidad/>.
- Cambroner, M. (2021). Aplicación del modelo ludotécnico en Educación Física. *Revista digital Ventana Abierta*, (61). <https://revistaventanaabierta.es/aplicacion-del-modelo-ludotecnico-en-educacion-fisica/>.
- Enríquez, G. (2016). Condición física mediante test de agilidad. Ibarra, Ecuador: [Tesis, Universidad Técnica del Norte]. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/5984/1/06%20TEF%20182%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Gómez, A., Calderón, A., & Valero, A. (2014). Análisis comparativo de diferentes modelos de enseñanza para la práctica del atletismo. *Ágora para la Educación Física y el Deporte*, 104-121. <https://n9.cl/qfchor>

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2019). Un 80% de los adolescentes no hace suficiente actividad física. Noticias ONU.

<https://news.un.org/es/story/2019/11/1465711>

Pérez, A., Valero, A. & Gómez, A. (2017). Aplicación del modelo ludotécnico a las disciplinas atléticas de saltos. *Acciónmotriz*, 19 14-22.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6324717>

Riofrio, T. (2020). Estilos de enseñanza utilizadas en educación física. Trujillo, Perú: [Tesis, Universidad Nacional de Tumbes].

<https://repositorio.untumbes.edu.pe/handle/20.500.12874/64070>

Sagñay, W. (2021). Alternativa metodológica para el entrenamiento de agilidad en los futbolistas de categorías sub-14 del club deportivo Real Alliance. Milagro, Ecuador: [Tesis, Universidad Estatal de Milagro].

[https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5420/1/SAG%
c3%91AY%20AUCANCELA%20WILLIAM%20RODOLFO.pdf](https://repositorio.unemi.edu.ec/bitstream/123456789/5420/1/SAG%c3%91AY%20AUCANCELA%20WILLIAM%20RODOLFO.pdf)

Valero, A. (2019). La técnica de enseñanza en el modelo ludotécnico: su aplicación a la educación física en primaria. *Kronos: revista universitaria de la actividad física y el deporte*, 6(11) 29-38.

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2312101>

Valero, A. (2014). Fundamentos del modelo ludotécnico para la iniciación al atletismo. *Revista Trances: Transmisión del conocimiento educativo y de la salud*, 5(5)

391-410. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6424373>

Valero, A. (2006). Las propuestas ludotécnicas: una herramienta metodológica útil para la iniciación deportiva al atletismo en primaria. *Revista Restos Nuevas Tendencias en Educación Física*, (10) 42-49.

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345732275004>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.





Indexaciones



Somatotipo predominante en bomberos según el género, edad, y función

Predominant somatotype in Firefighters according to gender, age, and function

- ¹ Oswaldo Roberto Peralta Moreno  <https://orcid.org/0000-0003-1667-7406>
Maestría en Educación Física y Entrenamiento Deportivo, Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Ecuador.
oswaldo.peralta.64@est.ucuenca.edu.ec
- ² Helder Guillermo Aldas Arcos  <http://orcid.org/0000-0002-8389-5473>
Maestría en Educación Física y Entrenamiento Deportivo, Universidad Católica de Cuenca, Azogues, Ecuador – Docente Investigador
haldasa@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 14/08/2023

Revisado: 15/09/2023

Aceptado: 02/10/2023

Publicado: 03/11/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2758>

Cítese: Peralta Moreno , O. R., & Aldas Arcos , H. G. (2023). Somatotipo predominante en bomberos según el género, edad, y función. *Explorador Digital*, 7(4.1), 62-74. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2758>



EXPLORADOR DIGITAL, es una revista electrónica, **trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Attribution Non Commercial No Derivatives 4.0 International. Copia de la licencia: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>.

Palabras**claves:**

Antropometría,
Composición
corporal,
Bomberos,
actividad
física, esfuerzo
físico.

Resumen

Introducción: La actividad física diaria y el biotipo de los bomberos es determinante en el buen desempeño profesional para garantizar la integridad de las personas durante los siniestros. **Objetivo:** El objetivo de esta investigación es determinar el somatotipo predominante de los bomberos de Cuenca según el género, edad y función. **Metodología:** Esta investigación es de tipo descriptivo comparativo, con un enfoque cuantitativo y de corte transversal. Participaron 114 bomberos rentados de la institución en el año 2023, con edades comprendidas entre 23 y 61 años, con una edad M de 37 años, seleccionados de manera no probabilística por conveniencia. El estudio se desarrolló aplicando el perfil restringido ISAK que permite evaluar las características corporales e identificar los pliegues, perímetros y diámetros cutáneos de los bomberos para obtener los datos específicos. **Resultados y conclusión:** Los resultados obtenidos refieren que el somatotipo predominante en los bomberos y maquinistas es el meso endomórfico con un 85% y según el género de igual manera es el mesomorfismo con 81,37% siendo el endomorfo menos predominante. **Área de estudio general.** Educación física. **Área de estudio específica.** Educación básica media.

Keywords:

Anthropometry,
Body
composition,
Firefighters,
physical
activity,
physical effort.

Abstract

Introduction: The daily physical activity and biotype of firefighters is determinant in the good professional performance to guarantee the integrity of people during fires. **Objective:** The objective of this research is to determine the predominant somatotype of Cuenca firefighters according to gender, age and function. **Methodology:** This is comparative descriptive research, with a quantitative and cross-sectional approach. A total of 114 paid firefighters of the institution in the year 2023 participated, with ages between 23 and 61 years, with an M age of 37 years, selected in a non-probabilistic way by convenience. The study was developed by applying the restricted ISAK profile that allows evaluating body characteristics and identifying skin folds, perimeters and diameters of the firefighters in order to obtain specific data. **Results and conclusion:** The results obtained show that the predominant somatotype in firefighters and machinists is meso endomorphic with 85% and according to gender, mesomorphism with 81.37%, being the least predominant endomorph.

Introducción

La función principal de un bombero se caracteriza por desempeñarse en la intervención de emergencias locales y nacionales, naturales o antrópicos (Lovejoy, et al., 2015). También es considerado uno de los trabajos más peligrosos, ya que están expuestos a diferentes escenarios (Yun & Woo, 2020). También se exponen diariamente a riesgos constantes (Navarrete & De la Torre, 2015). Además, se ha evidenciado que el rendimiento físico de los bomberos está relacionado al desarrollo de la resistencia, fuerza y potencia; juntamente con actividades específicas laborales como el levantamiento de pesos y transporte de cargas.

El bombero debe mantener un alto nivel de condición física ya que en cualquier momento de su trabajo se pondrá a prueba sus habilidades y destrezas que van de la mano con su preparación física (Simenko, 2018). También en ocasiones por el tipo de incidentes tendrá que transportar víctimas o llevar cargas pesadas mientras esté utilizando su equipo de protección individual que de por sí ya pesa (Kyoungmin & Kyunghye, 2020).

Es importante analizar en este estudio el por qué, el bombero debe tener una composición corporal adecuada de acuerdo con el trabajo que desempeña (Arrieta, 2020). Pues realizar este tipo de trabajo implica un riesgo al desarrollar estas tareas, también está presente o existe evidencia de que se pueden producir lesiones inherentes a cualquier tipo de emergencias, donde es primordial la resistencia muscular, así como el sistema cardiovascular, siendo puntos clave para desempeñarse eficientemente (Barraza, et al., 2022).

Por lo tanto, el biotipo debe ser apropiado para el cumplimiento de estas labores, que se realizan en favor de la comunidad, al cumplir actividades que involucran la fatiga física como mental (Curilem, et al., 2014).

Es importante tener en cuenta la composición corporal, para el desempeño eficiente de un bombero que también repercute en su salud directamente, un valor elevado en el IMC de los bomberos puede incidir en un bajo rendimiento de estos, en pruebas de fuerza, resistencia, velocidad y agilidad. (Knih, et al., 2018). Por otra parte, es importante señalar que según Sheldon la cuantificación de los tres componentes primarios del cuerpo

humano, son el musculo, la grasa y la linealidad, además clasificando al sujeto en endomorfo, mesomorfo y ectomorfo (Rodríguez, et al., 2014). Esto es esencial para la determinación de la expresión del físico de un individuo, en este caso de los bomberos (Albaladejo, et al., 2022).

Está comprobado que el ejercicio físico o las actividades relacionadas a la actividad física planificadas y practicadas pueden influir con la composición corporal, en la población sedentaria; es decir, la composición corporal está significativamente relacionada con la práctica del ejercicio físico (Sánchez, et al., 2020) esto determinará su estado físico y desarrollo corporal y muscular, cuando los deportistas o personas que realizan actividad física regular de mediana intensidad y tomando en cuenta ejercicios de fuerza el cuerpo irá adaptando y a su vez cambiando, transformándose de forma positiva con hipertrofia muscular y reducción de riesgos de enfermedades como la diabetes, obesidad, enfermedades cardiovasculares, entre otras.

Siguiendo a Simenko (2018), explica que, en la actualidad en el contexto ecuatoriano, la mayoría de estos fundamentos teóricos y metodológicos respecto al somatotipo de bomberos según el género, edad, y función, poco han sido abordados por los profesionales de Educación Física y el Deporte. Por lo anteriormente planteado, el problema científico, *cuál es el somatotipo predominante de los bomberos de Cuenca según el género, edad y función*. Para contribuir a la solución del problema anteriormente planteado, se declara objetivo general determinar el somatotipo predominante de los bomberos de Cuenca según el género, edad y función.

El que reflejara una perspectiva general de estos indicadores para poder mejorar las capacidades físicas en cuanto a las características antropométricas en el caso del desarrollo del porcentaje muscular y porcentaje grasa en el cuerpo. Para desarrollar este estudio y dar cumplimiento al objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos, primero establecer los principales referentes teóricos y metodológicos acerca del proceso para determinar el somatotipo en los bomberos, segundo identificar el somatotipo predominante en los bomberos de Cuenca a través de la toma de medidas

antropométricas perfil restringido de ISAK y el tercero establecer somatotipo de acuerdo con el género, edad y función.

Metodología

Incluirá un párrafo donde se incluya el diseño, tipo, nivel y modalidad de investigación, métodos, procedimientos y técnicas de investigación, se presentará una tabla como el siguiente ejemplo:

El diseño de esta investigación corresponde a un estudio de campo descriptivo comparativo de tipo transversal, desarrollado para determinar el somatotipo predominante de los bomberos de Cuenca según el género, edad y función. A través del perfil restringido de la Isak en cineantropometría, que permite identificar los pliegues, perímetros y diámetros de un individuo en este caso de los bomberos, con el cumplimiento de las normas internacionales para la valoración antropométrica de la Isak.

La población de estudio fueron 114 bomberos, con 81 bomberos (G1) y 33 maquinistas (G2); de ellos 9 mujeres y 105 hombres del Benemérito cuerpo de bomberos voluntarios de la ciudad Cuenca, con edades comprendidas entre 23 y 61 años, y una edad media de 37 años, previo al estudio se solicitó la autorización respectiva a la primera autoridad del Benemérito Cuerpo de bomberos voluntarios de la ciudad de Cuenca. De ahí se aplicó un muestreo no probabilístico por conveniencia; previo consentimiento informado se llevaron a cabo las mediciones antropométricas durante el mes de abril y marzo del 2023.

Para el desarrollo y recopilación de la información en el presente estudio se utilizaron entre los principales métodos y técnicas los siguientes:

Revisión bibliográfica: aplicado para el estudio de los fundamentos teóricos y metodológicos acerca del somatotipo, su metodología y técnicas para la identificación. se investigó de fuentes confiables que se encuentran publicadas de forma digital, para ello se analizaron alrededor de 19 artículos científicos, comprendidos entre los años 2015 al 2022.

Histórico lógico: este método se aplicó para el estudio cronológico de los fundamentos teóricos y metodológicos de las orientaciones, acerca del somatotipo, su metodología y técnicas para la identificación.

Analítico sintético: se empleó para la identificación de la situación problemática, la determinación de los fundamentos teóricos y metodológicos acerca del somatotipo, su metodología y técnicas para la identificación, en el diagnóstico, a partir de instrumentos y análisis de instrumentos obtenidos.

Deductivo: aplicado para el estudio de los diferentes fundamentos teóricos referente al somatotipo, su metodología y técnicas para la identificación, analizados desde la teoría general a la particular y singular.

Metodología Isak: aplicado para registrar las medidas de pliegues, perímetros y diámetros corporales en relación con el perfil restringido de la Isak, las mediciones se realizaron según el protocolo de la Sociedad Internacional de Avances en Cineantropometría (ISAK) Healt-Carter.

Estadísticos matemáticos: aplicados a través de la estadística descriptiva, que incluye el análisis porcentual, las tablas de distribución de frecuencias y las gráficas para el análisis de los datos recopilados a partir de la aplicación de los métodos y las técnicas de carácter empírico.

Resultados

A continuación, se muestran los principales resultados obtenidos luego de realizar las medidas cineantropométricas, a los 114 bomberos y maquinistas del cantón Cuenca, realizado en las instalaciones de la institución, siendo oportuno mencionar que la toma de medidas se llevó a cabo en los gimnasios que posee cada estación, durante el mes de abril y mayo del año 2023.

Tabla 1

Estadísticos descriptivos de las variables analizadas y comparación de medidas entre Bomberos y maquinistas, Cuenca 2023

Variable	Grupo	Hombres	Mujeres	General	
		M	M	M	DS
Estatura (cm)	G1	1,71	1,61	1,70	0,07
	G2	1,72	0,00	1,72	0,06
Masa Corporal (kg)	G1	78,88	65,16	77,70	11,41
	G2	83,47	0,00	83,47	13,97
% MG	G1	19,20 (N)	20,50 (N)	19,22 (N)	4,35
	G2	20,03 (A)	0,00	20,03 (A)	4,03
% MM	G1	32,36	22,04	31,46	4,30
	G2	32,69	0,00	32,69	3,85
IMC	G1	26,90 (SP)	25,33	26,76 (SP)	2,84
	G2	28,30 (SP)	0,00	28,30 (SP)	4,02

Nota. Nomenclatura: IMC; índice de masa corporal; % MG, porcentaje de masa grasa; %MM, porcentaje de masa magra; G1, grupo uno (bombero); G2, grupo dos (maquinista); SP, sobrepeso; N, normal; A, alto; B; M, media; DS, desviación estándar.

En la tabla 1 se presentan los datos obtenidos de las medidas de los bomberos y maquinistas, así también la comparación entre la media de los dos grupos. Se evidencia una ligera diferencia entre las variables de estatura en los varones en los bomberos y maquinistas, sin embargo, en relación con el género, es evidente la estatura más baja en el género femenino. En cuanto a la masa corporal en relación al porcentaje de la masa grasa, se puede evidenciar que en el género masculino los bomberos se encuentran en un parámetro normal ya que es importante mantener un peso adecuado por el tipo de exigencias físicas que tienen en su trabajo, Sin embargo, los maquinistas, se encuentran con un parámetro alto que no es ideal para los profesionales en esta área, ya que realizan actividades de exigencia física en cada una de las emergencias a las que acuden frecuentemente. En el caso del género femenino se encuentran también en un parámetro normal. En el caso de la masa magra, siempre depende del tipo de trabajo y del grupo etario que se investigue en este caso los bomberos y maquinistas, pero se puede observar igualmente que la masa magra es más alta de lo normal en los dos grupos. Por último, el IMC tanto en bomberos como en los maquinistas se encuentran con sobrepeso, pero los

maquinistas con tendencia a obesidad tipo 1. En el género femenino, así mismo se encuentran en la clasificación de sobrepeso.

Tabla 2

Distribución de la clasificación del somatotipo en el género masculino y femenino de los Bomberos de Cuenca

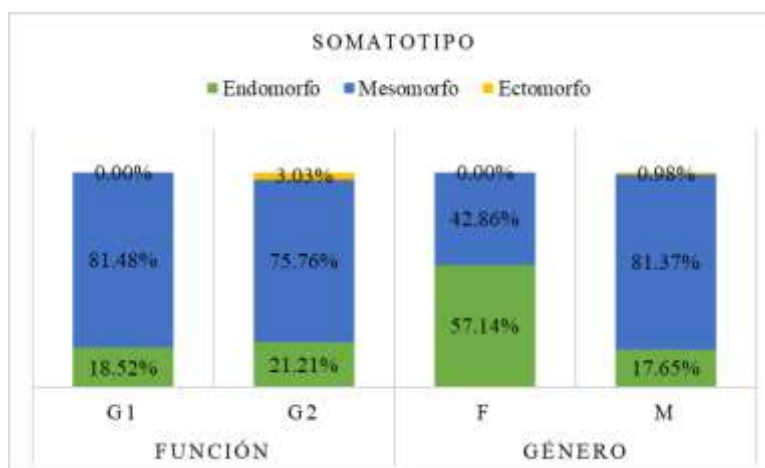
Somatotipo	Edad	Función				Género		
		M	T	DS	G1	G2	F	M
Endomorfo	20-30	5,30	5	1,30	5	0	2	3
	31-40	5,17	7	1,31	5	2	1	6
	41-61	5,46	10	1,35	5	5	1	9
Mesomorfo	20-30	6,21	21	1,30	20	1	2	19
	31-40	6,57	37	1,38	32	5	1	31
	41-61	6,76	33	1,29	14	19	0	33
Ectomorfo	20-30	1,05	0	0,57	0	0	0	0
	31-40	1,01	0	0,73	0	0	0	0
	41-61	0,89	1	0,85	0	1	0	1

Nota. Nomenclatura: M, Media; DS, desviación estándar; T, total; G1, grupo uno (bomberos); G2; grupo dos (maquinistas); F. femenino; M. masculino.

En la tabla 2 se presenta la clasificación de los somatotipos por edades y la media de estos, se puede evidenciar que la clasificación mesomórfica predomina en edades de 30 y 40 años. Seguida de la clasificación meso-ectomorfa. La clasificación hecto-mesomórfica es la que muestra un número más bajo de sujetos en la investigación.

Figura 1

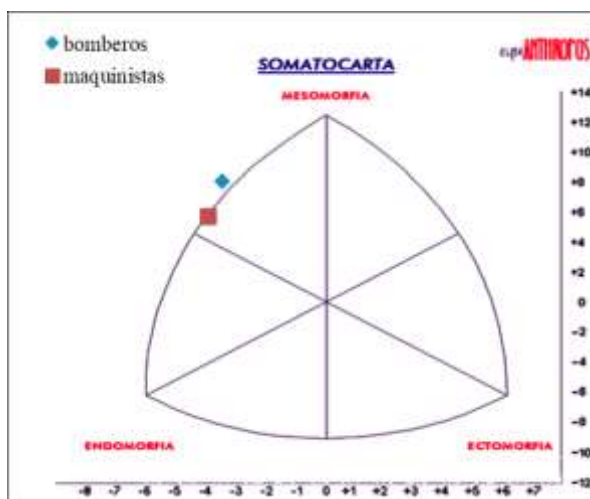
Distribución de somatotipo de G1 y G2.



La figura 1 muestra los dos grupos operativos G1 (bomberos), G2 (maquinistas) y el porcentaje del somatotipo con relación al género. Evidenciándose que según la función en los dos grupos el somatotipo predominante es mesomorfo seguido del endomorfo. También en referencia al género, en el femenino más de la mitad es endomórfico y en el masculino la mayoría es mesomórfico.

Figura 2

Somatograma de distribución de somatotipos de bomberos y maquinistas, Cenca 2023



La figura 2, muestra los somatotipos individuales de bomberos (G1=81) y maquinistas (G2 n=33) en la somatocarta. La representación de los somatotipos se distribuye mayormente en los segmentos de meso endomórfica. El somatotipo promedio se ubica en el límite entre la meso endomórfica, lejos del centro de la somatocarta, revelando una alta adiposidad relativa y, apariencia física redondeada.

Conclusiones

- El propósito de este estudio fue determinar el somatotipo predominante de los bomberos de Cuenca según el género, edad y función. Los resultados de este estudio revelan que el somatotipo predominante de los bomberos es el meso-endomórfico.
- En el análisis según el género, el masculino se dividió en G1 bomberos y G2 maquinistas; en los dos grupos existió un porcentaje mayor a las tres cuartas partes

predomina el somatotipo meso-endomórfico; En el género femenino con un porcentaje de 81,37% tiene un el somatotipo predominante meso – endomorfo.

- Además, se puede evidenciar que existe un porcentaje de masa grasa y un IMC por encima de los valores normales de acuerdo con sus edades, con un valor más alto el grupo de maquinistas.
- Estos resultados no son los ideales para las actividades propias que realiza un bombero en su profesión, puesto que la mayoría de las actividades son de alta exigencia física, por ende, es necesario mantenerse en los parámetros normales.

Referencias Bibliográficas

- Albaladejo, M., Vaquero, R., & Esparza, F. (2022). Métodos de estimación de la maduración biológica en deportistas en etapa de desarrollo y crecimiento. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 17(53) 55-75.
https://ccd.ucam.edu/visores/17_53/1925-es/index.html
- Arrieta, A. (2020). Relationship between body composition, cardiorespiratory fitness and muscular endurance in male Peruvian firefighters. *Revista Peruana de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 8(2) 1129-1138.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9155766>
- Barraza, F., Rodriguez, C., Henríquez, M., Hecht, G., & Alvear, I. (2022). Relationship between motor functionality and anthropometric factors of cardio metabolic risk in firefighters of the Valparaiso region, Chile. *Retos*, 44(2022) 1148–1154.
<https://recyt.fecyt.es/index.php/retos/article/view/92000>
- Castro, F. (2021). *Relación que existe entre el somatotipo y la capacidad cardiorrespiratoria de los miembros de la Compañía de bomberos Puente Piedra 150- Lima 2020*. [Tesis de pregrado, Repositorio Institucional Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima].
<https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16723>
- Cifuentes, J., Comellas, C. & Victoria T. (2012). Perfil antropométrico y fisiológico y un grupo de trabajadores especialistas en rescate. *Revista Julio*, 2(1) 179-187.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8004391>

- Curilem, G., Almagià, F., Yuing, F. & Rodríguez, F. (2014). Evaluación del Estado Psico biotipológico en Bomberos: Parámetros de Salud y Recursos Anti-Estrés. *Int. J. Morphol.*, 32(2):709-714.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022014000200054
- Huertas, D. (2021). *Caracterización de capacidades físicas, antropométricas y composición corporal en policía y policía militar. Una revisión sistemática.* [Tesis pregrado, Universidad César Vallejo, Trujillo].
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/80936>
- Knihs, D., De Moura, B., & Reis, L. (2018). Anthropometric profile of military firefighters: comparison between operational and administrative work groups. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 16(1):19-25.
<https://www.rbmt.org.br/details/289/en-US>
- Kyoungmin, N., et al. (2020). Physical fitness levels of South Korean national male and female. *Journal of Exercise Science & Fitness*, 18(3):109-114.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1728869X1930098X?via%3Dihub>
- Lovejoy, S., Gillespie, G., & Christianson, J. (2015). Exploring Physical Health in a Sample of. *Workplace Health & Safety*, 63(6):253-8.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/26012517/>
- Martinez, S. J. (2016). El somatotipo-morfología en los deportistas. ¿Cómo se calcula? ¿Cuáles son las referencias internacionales para comparar con nuestros deportistas? *EFDeportes.com, Revista Digital. Buenos Aires* (159). Obtenido de <https://www.efdeportes.com/efd159/el-somatotipo-morfologia-en-los-deportistas.htm>
- Navarrete, V., & De la Torre, V. (2015). Reducción del riesgo cardiovascular y ejercicio aerobio. *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*, 35(1), 8-16.
<https://www.revistanutricion.org/articles/cardiovascular-risk-reduction-and-aerobic-exercise-in-firefighters.pdf>

- Rodríguez, X., Castillo, O., Tejo, J., & Rozowski, J. (2014). *Revista chilena de nutrición*, 41(1):29-39.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-75182014000100004&lng=en&nrm=iso&tlng=en
- Sánchez, L., Montaña, J., García, L., Sanchez, J. & Rangel, L. (2020). Actividad física, composición corporal y capacidad musculoesquelética en adolescentes escolarizados de Floridablanca, Colombia. *Scielo*, 39(1):e297.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0864-03002020000100016
- Simenko, J. (2018). Somatotype Profile of a Special Police Unit. *International Journal of Morphology*, 36(4), 1225-1228.
https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022018000401225
- Windisch, S., Seiberl, W., Schwirtz, A., & Hahn, D. (2017). Relationships between strength and endurance parameters and air depletion rates in professional firefighters. *Scientific Reports*. 44590(2017).
<https://www.nature.com/articles/srep44590>
- Yáñez, R., Zavala, J., Alvarado, J., Báez, E., Olivares, J., & Alvear, I. (2022). Perfil de Composición Corporal en Militares Élite Chilenos. *Int. J. Morphol*, 40(4):927-932. http://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95022022000400927&lng=es&nrm=iso
- Yun, T., et al. (2020). Cohort Profile: Firefighter Research on the Enhancement of Safety and Health (FRESH), a Prospective Cohort Study on Korean Firefighters. *Yonsei Medical Journal*, 61(1):103-109.
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31887807/>

El artículo que se publica es de exclusiva responsabilidad de los autores y no necesariamente reflejan el pensamiento de la **Revista Explorador Digital**.



El artículo queda en propiedad de la revista y, por tanto, su publicación parcial y/o total en otro medio tiene que ser autorizado por el director de la **Revista Explorador Digital**.





Indexaciones



Efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en los futbolistas del equipo juvenil

Effects of explosive strength training with elastic bands in youth team soccer players

- ¹ Danny Orlando Gómez Guzmán  <https://orcid.org/0000-0002-4807-2607>
Universidad Católica de Cuenca, Azogues – Ecuador
Unidad Académica de Posgrado, Maestría en Educación Física y Entrenamiento Deportivo, Azogues, Ecuador.
danny.gomez.44@est.ucacue.edu.ec
- ² Helder Guillermo Aldas Arcos  <http://orcid.org/0000-0002-8389-5473>
Universidad Católica de Cuenca, Azogues – Ecuador. Unidad Académica de Posgrado, Maestría en Educación Física y Entrenamiento Deportivo, Azogues, Ecuador.
hgaldasa@ucacue.edu.ec



Artículo de Investigación Científica y Tecnológica

Enviado: 03/08/2023

Revisado: 15/09/2023

Aceptado: 09/10/2023

Publicado: 06/11/2023

DOI: <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2770>

Cítese: Gómez Guzmán, D. O., & Aldas Arcos, H. G. (2023). Efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en los futbolistas del equipo juvenil. Explorador Digital, 7(4.1), 75-94. <https://doi.org/10.33262/exploradordigital.v7i4.1.2770>



EXPLORADOR DIGITAL, es una Revista electrónica, **Trimestral**, que se publicará en soporte electrónico tiene como **misión** contribuir a la formación de profesionales competentes con visión humanística y crítica que sean capaces de exponer sus resultados investigativos y científicos en la misma medida que se promueva mediante su intervención cambios positivos en la sociedad. <https://exploradordigital.org>

La revista es editada por la Editorial Ciencia Digital (Editorial de prestigio registrada en la Cámara Ecuatoriana de Libro con No de Afiliación 663) www.celibro.org.ec



Esta revista está protegida bajo una licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 International. Copia de la licencia: <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Palabras

claves: Atleta, deporte, desarrollo motor, biología humana

Keywords:

athlete, sport, motor development, human biology

Resumen

Introducción: El entrenamiento de la fuerza explosiva dirigido a jóvenes futbolistas es esencial para el dominio, ejecución y efectividad de los gestos técnicos. **Objetivo:** El objetivo del estudio fue evaluar los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano. **Metodología:** Se realizó una investigación de tipo cuasi experimental, con un enfoque cuantitativo y de corte longitudinal, aplicado a deportistas de 15 y 16 años, 17 integrantes del grupo experimental y 17 del grupo control, al primer grupo se le aplicó durante 8 semanas un plan de entrenamiento con bandas elásticas, previamente a los dos grupos se les aplicó el pretest de *Counter Movement Jump* (CMJ), también al finalizar las 8 semanas se les aplicó el retest. **Resultados:** los resultados obtenidos evidencian que, existe una relación de dependencias positiva en (0,70%) entre la variable dependiente fuerza explosiva y la independiente banda elásticas. **Conclusiones:** el estudio permitió revelar que la implementación del programa de entrenamiento con bandas elásticas mejora la fuerza explosiva en miembros inferiores de los futbolistas juveniles, aquí se revelan cambios positivos principalmente en el retest del grupo experimental, con una mejoría en la explosividad de los movimientos, en el grupo de control no se notaron cambios significativos en el parámetro de altura, ni tampoco en el desarrollo del juego. **Área de estudio general:** Educación. **Área de estudio específica:** Educación Física.

Abstract

Introduction: Explosive strength training aimed at young soccer players is essential for the mastery, execution, and effectiveness of technical gestures. **Objective:** The objective of the study was to evaluate the effects of explosive strength training with elastic bands in soccer players in the youth category of the Salesian Technical Educational Unit. **Methodology:** A quasi-experimental research was carried out, with a quantitative and longitudinal approach, applied to athletes of 15 and 16 years of age, 17 members of the experimental group and 17 of the control group, the first group was applied for 8 weeks a training plan with elastic bands, previously the Counter Movement Jump (CMJ) pretest was applied to both groups, also at the end of the 8 weeks the retest was applied. **Results:** the results obtained show that there is a positive dependence relationship at (0.70%)

between the dependent variable explosive force and the independent elastic band. **Conclusions:** the study revealed that the implementation of the training program with elastic bands improves explosive strength in the lower limbs of youth soccer players. Positive changes are revealed here, mainly in the retest of the experimental group, with an improvement in the explosiveness of the movements, in the control group no significant changes were noted in the height parameter, nor in the development of the game.

Introducción

En la mayoría de los deportes de combate y más aún en los deportes colectivos como el fútbol la aplicación de la fuerza, así como los cambios de dirección son importantes para conseguir el óptimo rendimiento deportivo, en este caso la fuerza explosiva se considera una determinante durante la ejecución de un partido. En esta misma línea Guillermo et al. (2023), sostienen que esta capacidad física se la considera como resultado de una fuerza producida en una acción y el tiempo utilizado para la misma, así pues, estas acciones explosivas prevalecen en la disciplina del fútbol como son: saltos para defender un balón aéreo, aceleraciones, cambios de dirección o patear el balón (Medina, 2015). Por consiguiente, el fútbol es uno de los deportes más practicados a nivel mundial; por ello los equipos profesionales buscan alternativas para mejorar su planificación y de esta manera fortalecer e incrementar las capacidades físicas y técnicas de sus futbolistas. En la actualidad una de las cualidades físicas fundamentales es la fuerza explosiva, es un elemento determinante en la preparación física de los futbolistas, pues se desarrolla la agilidad al momento de ejecutar los principales gestos técnicos (Arriscado & Martínez, 2017).

Por lo antes mencionado, Ponce (2019) ratifica que en las últimas décadas se ha implementado en los programas de ejercicios elementos de gran apoyo como: tubos redondos y bandas elásticas con el fin de mejorar la fuerza muscular en los entrenamientos del fútbol para conseguir resultados positivos en las diferentes competencias, por lo cual diversos autores mencionan que la preparación del deportista mucho dependerá de la correcta estructura de los ejercicios, así como también la dosificación adecuada de la carga, sujeta a entrenamiento. En este sentido, la fuerza explosiva es esencial en la preparación física en el entrenamiento de los deportistas jóvenes, esto exige que el trabajo se base en realizar ejercicios específicos, principalmente en planos musculares del tren inferior. Asimismo, Calderón & Caraballo (2015), consideran que esta capacidad es

necesaria principalmente en el fútbol, por los altos niveles de potencia que puede generar y desarrollar en el tren inferior para lograr un rendimiento eficiente en el juego.

De esta manera, las bandas elásticas son consideradas uno de los equipos más utilizados para el entrenamiento de la fuerza, por la fácil aplicación y uso de cualquier persona en todas las edades, asimismo su dureza mucho dependerá de la variación de colores aquellas se las puede aplicar en diversos movimientos articulares, así como también son de gran utilidad en rehabilitación física al generar sobrecarga progresiva de manera segura, Ecuador no debe ser la excepción en la utilización de estos elementos de entrenamiento como son las bandas elásticas ya que sus entrenamientos innovadores de seguro evidenciaran excelentes resultados en las diferentes academias, escuelas, clubes formativos y profesionales.

Sin embargo, la mayoría de estos fundamentos teóricos y metodológicos respecto a la fuerza explosiva en futbolistas jóvenes, pocos han sido abordados por los profesionales en Educación Física y Deporte. Por ello, el problema científico es cuál es el efecto del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano.

Por esta razón el objetivo del estudio es evaluar los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano.

Marco referencial

El fútbol considerado el deporte con mayor afluencia de las personas, a nivel mundial es reglamentado en base a los lineamientos estipulados por las diferentes asociaciones y federaciones tiene como objetivo principal marcar la mayor cantidad de goles en la portería contraria, así lo ratifican las estadísticas de la *Federation Internacional de Football Association (FIFA)* un total de 270 millones de personas se encuentran participando de forma directa, por lo tanto se estima que esta cifra se incrementara en los siguientes años. Autores como Chamorro et al. (2016) afirman que, en el fútbol moderno, los movimientos son cada vez más fuertes y rápidos, con ejecuciones técnicas a máxima velocidad que exigen programas de entrenamiento adecuados para el desarrollo de la fuerza explosiva, que es una de las cualidades físicas determinantes de este deporte. Esta fuerza explosiva, permite a los deportistas jóvenes cumplir las exigencias del juego, por ello el fútbol es considerado una actividad física acíclica e intermitente, que en su rendimiento está directamente orientado por las acciones que se ejecutan a alta intensidad (Sáez et al., 2015).

Por consiguiente, como en diversos deportes, el desarrollo adecuado de las capacidades físicas es esencial para mejorar el rendimiento de los deportistas, así pues, en el fútbol no

es la diferencia ya que es importante trabajar las cualidades específicas del jugador como son: fuerza, velocidad, resistencia, flexibilidad o elasticidad, aquellas garantizan que el jugador pueda realizar esfuerzos breves, intensos y reiterados dentro del partido y en las situaciones del juego. En este contexto Benítez et al. (2015) plantean que la fuerza es la capacidad de producir tensión que tiene el músculo al activarse o contraerse, a nivel ultraestructural, esta capacidad está relacionada con los puentes cruzados de miosina los cuales interactúan con los filamentos de actina. Asimismo, Gao (2023) sostiene que la fuerza es vital para el desarrollo de la potencia, genera tensión bajo determinadas condiciones definidas por la posición del cuerpo en movimiento (Muñoz, 2017).

Por lo antes expuesto, la fuerza se clasifica en: fuerza estática e isométrica, fuerza concéntrica, fuerza excéntrica y basándose en los valores de aceleración en las siguientes: dinámica, fuerza explosiva, fuerza rápida y fuerza veloz, fuerza lenta y estática, así mismo, la fuerza explosiva se considera la capacidad del sistema neuromuscular para vencer resistencias con una elevada velocidad de contracción, en base a este concepto es posible determinar las fases sensibles del organismo del niño, de esta forma se identifica periodos favorables para desarrollar la fuerza de manera adecuada al igual que, la edad apta para realizar trabajos de fuerza y potencia en la pubescencia y la adolescencia. En esta misma línea Peña et al. (2016), afirma que la fuerza explosiva posee una fase de alto desarrollo de 11 a 15 años con base a los siguientes objetivos como son: el aprendizaje de gestos técnicos, objetivos de seguridad, los objetivos de compensación, asimismo para el desarrollo de la fuerza explosiva se identifican diversos ejercicios (Sigua, 2023).

- Ejercicios basados en los lanzamientos
- Ejercicios en series con carga y sin carga
- Alternancia de ejercicios de fuerza explosiva con velocidad
- Actividades lúdicas

De esta manera, para Raya & Sánchez (2018) sostienen que, los requerimientos fisiológicos del fútbol moderno han variado significativamente con relación a tiempos anteriores, la razón principal es porque en la actualidad se observa a los futbolistas jugando demasiados encuentros deportivos en relación con épocas pasadas, llegando a recorrer mayores distancias en cada partido, realizando movimientos explosivos, rápidos y con intensidades altas. Por esta razón, Suchomel et al. (2016) mencionan el entrenamiento adecuado tanto de la fuerza rápida como explosiva en relación con los principios de coordinación deben ser sólidos y sistemáticos del entrenamiento en niños y adolescentes, por consiguiente, se espera una mejora considerable por lo cual se considera la implementación de elementos deportivos como bandas elásticas.

Por ello, las bandas elásticas o también las llamadas bandas de resistencia o theraband es un tirante muscular el mismo fue diseñado en Rusia, se utiliza en todas las edades debido a sus niveles de dureza, según Özsü (2018) dependiendo de su resistencia varía su color

o grosor, se puede aplicar eficazmente en cualquier movimiento de una o varias articulaciones, de esta manera el manual de Instrucciones Thera-Band bandas y tubos elásticos de resistencia progresiva, donde señalan los distintos niveles y fuerza de resistencia de cada banda y su color, además proporcionan información para el área de salud, y es utilizada para programas generales de rehabilitación y bienestar como entrenamiento de resistencia, ejercicios de estiramiento, entrenamiento de equilibrio, de cardio entre otros (Pérez, 2014).

Proporciona beneficios como son:

- Alto nivel de control neuromuscular
- Favorecen los movimientos más rápidos
- Mejora la fuerza, resistencia, incrementa la musculatura, movimiento y flexibilidad
- Pueden usarlos deportistas principiantes como también experimentados

Para reforzar la presente investigación, se indagó diversos estudios, tal es el caso de un programa de entrenamiento, en jugadores juveniles de 18 años, el cual evidenció que una de las principales alternativas para el desarrollo de la fuerza explosiva es la planificación de ejercicios con bandas elásticas, que desarrolla la fuerza a través de una sobrecarga de manera progresiva y segura. Aloui et al. (2019) manifiestan que, en el contexto ecuatoriano la fuerza explosiva también es considerada como una de las principales capacidades que garantizan los cambios de dirección, Sprint, detenciones, entre otros, con ejercicios que permiten un mejor rendimiento de los deportistas y evitan posibles lesiones.

Autores como Lugo et al. (2018), también Rodríguez et al. (2020), coinciden que es posible mejorar la fuerza explosiva y la velocidad de patada de balón en futbolistas del club Patriotas sub-17, a través de un programa de entrenamiento con ejercicios pliométricos, esto se comprobó mediante la aplicación de un pre y re-test de Bosco ejecutando los saltos de SJ y CMJ y por medio de la aplicación. Adidas snatshopque que mide la velocidad de la patada del balón.

En los tiempos actuales, la fuerza explosiva ha evolucionado de forma significativa pues las investigaciones realizadas, permiten evidenciar una relación entre la fuerza muscular y el rendimiento deportivo mencionan que, pueden encontrar diversas actividades en el entrenamiento planificado de la fuerza ya que permite una mejora en el rendimiento de acciones propias del fútbol como: saltos, aceleraciones, cambios de ritmo, velocidad en cortas distancias o cambios de dirección (Silva et al., 2015).

Metodología

El diseño de la presente investigación fue de tipo cuasi experimental, de corte longitudinal y un muestreo no probabilístico por conveniencia se fundamenta en el

paradigma positivista con enfoque cuantitativo, con el propósito de evaluar los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva, mediante la utilización de bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano de la ciudad de Cuenca en la provincia del Azuay; para ello, se conformaron dos grupos: el primero integrado por 17 futbolistas GC y 17 futbolistas del GE. En consecuencia, la muestra fue un total de 34 estudiantes de sexo masculino en edad M de 15,89 años, aquellos forman parte de la selección de fútbol de la institución antes mencionada, por lo cual como parte del proceso de la investigación se dio a conocer el consentimiento informado a los participantes del proyecto, posterior a esto se desarrolló el pre test tanto al GC como GE de esta manera se procedió a desarrollar el programa de entrenamiento planificado para 8 semanas, mediante ejercicios con bandas elásticas, asimismo al finalizar se realizó un retes para evidenciar si existieron mejoras o no en la fuerza explosiva en los futbolistas.

Para el desarrollo del presente estudio se emplearon como principales métodos, técnicas e instrumentos los siguientes:

- *Revisión bibliográfica:* aplicado para el estudio de los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano, se indagó fuentes confiables que se encuentran publicados de forma física y digital, se analizaron 26 artículos los mismos comprendidos entre los años 2014 al 2023.
- *Histórico lógico:* este método se aplicó para el estudio cronológico de los fundamentos teóricos y metodológicos de las orientaciones, recomendaciones acerca de los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano.
- *Analítico sintético:* se empleó para la identificación de la situación problemático, la determinación de los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano, para el procesamiento de los cuestionarios y el análisis de los resultados obtenidos.
- *Deductivo:* empleado para el estudio de los principales efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano, así como también los hallazgos analizados desde la teoría de lo general a lo particular y lo singular.
- *Test:* Counter Movement Jump (CMJ), que consta de, salto vertical con contra movimiento de la autoría de Bosco et al. (1983), aplicado a la muestra seleccionada de los futbolistas del GC y GE para conocer el nivel de altura, Ver link <https://n9.cl/1f0an>.
- *Estadísticos matemáticos:* aplicado para analizar los resultados a través del software estadístico SPSS para la obtención y posterior análisis, con tablas de frecuencias.

Resultados

A continuación, se muestran los principales resultados obtenidos, luego de realizar las medidas cine antropométricas, a los 34 estudiantes de la Unidad Educativa Técnico Salesiano integrantes de la selección de fútbol categoría juvenil comprendida entre las edades de 15 - 16 años, siendo oportuno mencionar que la toma de medidas se llevó a cabo en las instalaciones de la institución.

Tabla 1

Caracterización sociodemográfica

	N	Min	M	Max	DS
Edad en años	34	15,1	15,89	16,9	0,58
Peso kg	34	47	57,47	71	6,50
Talla en cm	34	1,48	1,63	1,77	0,09
IMC	34	18,59	21,58	24,44	1,59

N= Cantidad de deportistas. Min= mínimo M= Media. Max= máxima DS= desviación estándar

Los resultados de la tabla 1 revelan que la muestra en estudio está compuesta de 34 futbolistas todos del género masculino, el valor de la M en cuanto a la edad es 15,89; en cuanto a la estatura con un valor mínimo de 1,48 cm, Max de 1,77cm, con una media de 1,63 cm y una DS de (0,09); con relación al peso esta entre 41 kg, Max de 71 Kg una M de 57 kg, la DS es de (0,58) finalmente el índice de masa corporal (IMC) presentó que todos los deportistas se encuentran en valor de normal según la escala de la OMS, con una M de 21,58 kg/m.

Tabla 2

Resultados del pretest y retes del salto vertical contra movimiento grupo control

N	Prueba	Min-cm	M	Max	DS	Shapiro- Will Sig.
17	Pre- test	26,50	33,01	41,90	3,67	0,54
	Re-test	30,10	38,36	50,20	5,26	0,42

N= Cantidad de deportistas, Cm= centímetros -PN= prueba de normalidad

La tabla 2 evidencia que tomando como referencia los valores iniciales del pretest los resultados del retest del salto vertical con contra movimiento (CMJ) muestran mejoras

en cada uno de los estadísticos de la tabla con énfasis en la (M), 33,01 respecto a la DS 5,26 se puede apreciar un nivel alto en relación con el pretest.

Se aprecia la aplicación de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk sobre la diferencia entre pretest y retest, para el GC y GE, con la finalidad de determinar si poseen una distribución normal. Según las significancias, muestran que los datos no pertenecen a una distribución normal debido a que sus significancias (sig.), en ningún caso son iguales o menores al valor $p = 0.05$ Una vez que se determinó que los datos son paramétricos se procedió aplicar el estadístico paramétrico T de student para conocer si existe o no cambios con la aplicación del programa de entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en los futbolistas del equipo juvenil.

Tabla 3

T de student grupo control

	M	DS	Des v. Error	95% de confianza		T	gl	Sig. bilateral
Pretest	33,01	3,67	0,89	Inferior	Superior	-4,44	16	0,00
Retest	33,89	4,64	1,13	-6,16	-2,18			

T= t de student, Sig.= significancia DS =desviación estándar ME= media por error.

En la tabla 3 se aprecia el resultado de la prueba T student aplicada para los datos de la diferencia que opero entre el pretest y retest, efecto de la aplicación del programa de entrenamiento durante 8 semanas, donde la significancia es menor a $p = 0.05$ ($p = 0.00$) lo que indica que el cambio o la mejora sobre el equilibrio dinámico entre el pretest y retest no es estadísticamente significativo.

Tabla 4

Resultados del pre-test y retest salto vertical con contra movimiento grupo experimental

N	Prueba	Min-cm	M	Max	DS	Shapiro- Will Sig
17	Pretest	26,40	34,19	42,90	5,26	0,40
	Retest	30,10	38,36	50,20	5,67	0,06

N= Cantidad de deportistas, Cm= centímetros, M= media, Sig= significancia; DS= Desviación Estándar

De esta manera, la tabla 4 muestra que los resultados en el retest de salto vertical con contra movimiento (CMJ) grupo experimental presenta mejores resultados en el valor Min, M, Max con respecto al pretest, con énfasis en la M. Además, se aprecia la aplicación de la prueba de normalidad Shapiro-Wilk sobre la diferencia entre pretest y retest, para el

GC y GE, con la finalidad de determinar si poseen una distribución normal. Según las significancias, muestran que los datos no pertenecen a una distribución normal debido a que sus significancias (sig.), en ningún caso son iguales o menores al valor $p = 0.05$. Una vez que se determinó que los datos son paramétricos se procedió aplicar el estadístico paramétrico T de student para conocer si existe o no cambios con la aplicación del programa de entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en los futbolistas del equipo juvenil.

Tabla 5

T de Student grupo experimental

	M	DS	Des v. Error	95% de confianza de la diferencia		T	gl	Sig. bilateral
Pretest	34,19	5,26	1,276	Inferior	Superior	-1,62	16	0,13
Retest	38,36	5,68	1,38	-2,058	,278			

T= t de student Sig.= significancia DS =desviación estándar.

En la tabla 5 se aprecia el resultado de la prueba T student aplicada para los datos de la diferencia que opero entre el pretest y retest, efecto de la aplicación del programa de entrenamiento durante 8 semanas, donde la significancia es menor a $p = 0.05$ ($p = 0,13$) lo que indica que el cambio o la mejora sobre el equilibrio dinámico entre el pretest y retest es estadísticamente significativo.

Discusión

En los resultados se pudo apreciar los alcances del test aplicado, estos demuestran una mejoría en los entrenamientos del equipo de la selección juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano, según el objetivo del presente estudio fue evaluar los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil

En consecuencia, para desarrollar la presente investigación se indagó en diversos estudios, lo cuales ratificaron los beneficios de implementar los entrenamientos con bandas elásticas, el cual, coincide por lo realizado en Colombia en la facultad de Educación Física con una muestra de 24 futbolistas de edades entre 16-17 años, seleccionados de manera aleatoria en dos grupos, los cuales entrenaron 4 veces a la semana y un mínimo de 6 meses en el club, por lo que identificaron beneficios proporcionados en base a sus prácticas con la utilización de las bandas elásticas (Peña et al., 2016).

Asimismo, otro estudio realizado por Cardozo (2017), que mide el salto con contra movimiento CMJ) del inglés *Counter Movement Jump* el cual se evaluó mediante el

sistema fotoeléctrico OptoGait (Microgate, Bolzano, Italia) evaluaron 24 jugadores de fútbol asignados de forma aleatoria en dos grupos realizaron sus entrenamientos durante 12 semanas con 3 sesiones por semana, los mismos que fueron evaluados una semana antes de iniciar el programa de formación y una semana después de finalizarlo. No tanto el grupo PL como el Grupo BE obtuvieron una mejora significativa en la capacidad de salto ($p=0,001$). Asimismo, hubo diferencias significativas entre los grupos ($p=0,03$), siendo el grupo PL quien obtuvo una mayor ganancia (18,4%) respecto al grupo BE (10,7%). Los hallazgos sugirieron que ambos tipos de entrenamiento (PL y BE) permitieron trabajar los músculos de la parte inferior del cuerpo, aunque el entrenamiento pliométrico puede tener una ventaja más significativa sobre el entrenamiento con bandas elásticas para generar cambios en la capacidad de salto vertical.

Por otro lado, un estudio realizado por Guillermo et al. (2023), manifiestan haber aplicado un programa de ejercicios con bandas elásticas y saltos pliométricos y así desarrollar la fuerza explosiva, la muestra fue 24 futbolistas del Club Especializado y formativo Atlético Junior con edades de 15-16-17 años, la investigación fue de tipo pre experimental con un enfoque cuantitativo y de corte longitudinal, el programa se llevó a cabo en 8 semanas, demostrando un incremento significativo en el nivel de la fuerza explosiva, estos datos coinciden con lo realizado.

En el mismo contexto realizan un programa de entrenamiento de 8 semanas con saltos con bandas elásticas versus saltos con cargas pesadas sobre varias mediciones del rendimiento físico, la muestra fueron 26 hombres atléticos con varios niveles de experiencia en entrenamiento de la fuerza, realizaron sesiones de saltos con cargas 9 de ellos realizaron con el 30% y 10 con el 80% de su repetición máxima en sentadilla, los 7 restantes fueron parte del grupo control, como resultados obtuvieron un incremento significativo en la fuerza explosiva en los saltos del grupo que trabajo con el 30% , por otro lado el grupo que trabajo con el 80% tuvo una mejora en su fuerza explosiva, lo que evidencia que el trabajo mediante el uso de bandas elásticas conlleva un desarrollo adecuado de la fuerza explosiva de manera más específica mejorando el rendimiento de los futbolistas.

Finalmente, otro estudio realizado en Colombia por Ospina et al. (2023), incluyó 32 jugadores agrupados en el grupo de control GC 16 y en el grupo experimental GE 16, el estudio tuvo un diseño cuasiexperimental, con enfoque cuantitativo, aplicaron un programa de entrenamiento basado en el método pliométrico con la utilización de bandas elásticas, los resultados demostraron sus beneficios en cuanto a las adaptaciones a nivel muscular para la mejora de la fuerza explosiva, lo cual concuerda con lo realizado en nuestra investigación por el aumento de las prestaciones neuromusculares.

Propuesta

Luego de evidenciar los resultados tanto del grupo de control como experimental en base a la temática planteada se propone un programa de entrenamiento deportivo para mejorar la fuerza explosiva de futbolistas juveniles mediante las bandas elásticas, tomando en consideración la importancia de esta capacidad en el fútbol, el cual implica la ejecución de movimientos rápidos y ágiles, creando una base muscular fortificada en los miembros inferiores.

La planificación se realiza con el objetivo de mejorar una de las capacidades físicas determinantes del fútbol, como es la fuerza explosiva, que permitirá a los deportistas realizar movimientos eficaces y explosivos en el desarrollo de determinados gestos técnicos propios del fútbol, además de prevenir posibles lesiones, esta planificación está compuesta por las siguientes actividades ejecutadas en 8 semanas.

Se planificaron 8 ejercicios específicos, tomando en cuenta los músculos que intervienen y repeticiones para cada ejercicio, mediante movimientos técnicos y coordinativos con el implemento de sobrecarga como son las bandas elásticas:

Tabla 6

Programa de entrenamiento


Ejercicio	Objetivo	Dosificación	Orientación Metodológica	Imagen
Salto bipodal	Mejorar la potencia gracias a este ejercicio funcional que involucra a todo el cuerpo.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar las bandas elásticas a la altura de los talones, con ambos pies sobre un cono hacia atrás y de nuevo hacia adelante inmediatamente realizar un golpeo de pelota con pierna derecha e izquierda.	

Tabla 6

Programa de entrenamiento (continuación)

Ejercicio	Objetivo	Dosificación	Orientación Metodológica	Imagen
Desplazamiento	<p>Coordinar varias posibilidades de desplazamiento (habituales y no habituales)</p> <p>Adquirir formas adecuadas de movimiento transportando objetos.</p>	<p>Series: 6</p> <p>Repeticiones: 6</p> <p>Descanso entre series: 1 minuto</p> <p>Descanso entre repetición: 30 segundos</p>	<p>Con la banda elástica en los talones realizar skipping sobre una línea de atrás hacia delante, luego ejecutar lateralmente golpeó de pelota con pierna derecha e izquierda arras de piso.</p>	
Abductor de cadera	<p>Fortalecer la musculatura del abductor por medio del gesto de la patada circular y evitar posibles lesiones y mejorar los desplazamientos explosivos dentro del campo de juego</p>	<p>Series: 6</p> <p>Repeticiones: 6</p> <p>Descanso entre series: 1 minuto</p> <p>Descanso entre repetición: 30 segundos</p>	<p>Colocar la banda a la altura de los tobillos y realizar un movimiento lateral y circular con pierna derecha e izquierda acompañada de una conducción de balón interno-externo.</p>	

Tabla 6

Programa de entrenamiento (continuación)



Ejercicio	Objetivo	Dosificación	Orientación Metodológica	Imagen
Sentadilla	Desarrollar la musculatura implicada en los fundamentos del fútbol como son: cuádriceps, isquiotibiales para mejorar los desplazamientos dentro del campo de juego.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar la banda elástica sobre la rodilla y ejecutar una sentadilla controlando el gesto técnico, luego realizar la conducción de balón borde interno pie derecho e izquierdo.	
Sentadilla con impulso	Mejorar los principales músculos que intervienen en la ejecución de los fundamentos básicos como: cuádriceps, glúteo mayor, abductores e isquiotibiales para realizar de forma adecuada cada uno de los movimientos y gestos propios del deporte.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar la banda elástica sobre la rodilla y ejecutar una sentadilla controlando el gesto técnico, realizar un salto con la elevación de las rodillas y terminar con una conducción de balón con la planta del pie tanto derecho como izquierdo.	

Tabla 6

Programa de entrenamiento (continuación)




Ejercicio	Objetivo	Dosificación	Orientación Metodológica	Imagen
Skipping adelante atrás	Desarrollará la fuerza explosiva con el uso de las bandas elásticas por medio de movimientos rápidos y explosivos que permitirán un mejor desempeño en el juego.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar la banda elástica a la altura de los tobillos y realizar movimientos rápidos hacia delante y atrás, sin perder la tensión de la banda.	
Elevación de pierna	Realizar el gesto técnico del control de balón y patada con la ayuda de la banda elástica para mejorar su ejecución en el campo de juego.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar la banda elástica a la altura de los tobillos y realizar movimientos hacia arriba, sin perder la tensión de la banda, tanto con pierna derecha e izquierda, agregar conducción con finta.	

Tabla 6

Programa de entrenamiento (continuación)

Ejercicio	Objetivo	Dosificación	Orientación Metodológica	Imagen
Elevación de talón	Fortalecer isquiotibiales, gemelos y abductores principales músculos en la ejecución de los gestos técnicos del fútbol para mejorar su rendimiento durante la competencia.	Series: 6 Repeticiones: 6 Descanso entre series: 1 minuto Descanso entre repetición: 30 segundos	Colocar la banda elástica a la altura de los tobillos y realizar movimientos rápidos hacia atrás, sin perder la tensión de la banda en el retorno, alternar pierna derecha e izquierda, conducción con finta.	

Conclusiones

- Este estudio permitió revelar que la implementación del programa de entrenamiento con bandas elásticas mejora la fuerza explosiva en miembros inferiores de los futbolistas juveniles, aquí se revelan cambios positivos principalmente en el retest del grupo experimental, con una mejoría en la explosividad de los movimientos, en el grupo de control no se notaron cambios significativos en el parámetro de altura, ni tampoco en el desarrollo del juego. Por lo tanto, luego de la implementación del entrenamiento con bandas elásticas los futbolistas ejecutaron mayores esfuerzos durante la competencia, con una forma más eficiente a varias intensidades, semejantes a las propias de la práctica deportiva, asimismo durante la ejecución del programa de entrenamiento no existió ninguna lesión o efecto negativo asociado directamente con la práctica por el uso de bandas elásticas.
- El entrenamiento con bandas elásticas fue eficiente para desarrollar la fuerza explosiva en edades juveniles, por lo tanto se debe aumentar el número de semanas de trabajo para lograr resultados significativos, tras 8 semanas de entrenamiento

se evidenció un aumento estadísticamente positivo en el salto (CMJ) en el grupo experimental, por lo cual, se deben realizar por lo menos 3 veces por semana con su descanso respectivo entre las sesiones, tomando en cuenta que no se deberían realizar entrenamientos un día antes, ni un día después de la competencia fundamental para no generar sobrecarga muscular y evitar lesiones. Finalmente, la presente investigación cumplió con el objetivo principal, evaluar los efectos del entrenamiento de la fuerza explosiva con bandas elásticas en futbolistas de la categoría juvenil de la Unidad Educativa Técnico Salesiano de la ciudad de Cuenca en la provincia del Azuay, estadísticamente significativos que favorecen a la preparación de los futbolistas.

Conflicto de intereses

No existe conflicto de intereses en relación con el artículo presentado.

Referencias Bibliográficas

- Arriscado, D., & Martínez, J. (2017). Training the explosive force of soccer players. *Journal of Sport & Health Research*, p329-338. <https://acortar.link/rpxzBM>
- Aloui, G., Hammami, M., Fathloun, M., Hermassi, S., Gaamouri, N., Aamouri, G., Hepardo, R., Helly, M., (2019). Effects of an 8-week in-season elastic band training program on explosive muscle performance, change of direction, and repeated changes of direction in the lower limbs of junior male handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 33 (7), 1804-1815. DOI: <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000002786>.
- Bosco, C., Luhtanen, P., & Komi, P. V. (1983). Simple method for measurement of mechanical power in jumping. *European Journal of Applied Physiology*, 50(2), 273- 282. doi:10.1007/BF00422166 Busko, K., & Wit, B. (2002). Force
- Benítez Sillero, J., Da Silva-Grigoletto, & Morente Montero, A. (2015). Capacidades físicas en jugadores del fútbol formativo de un club profesional. *Rev. Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*. 15 (58) <https://acortar.link/LDTTka>
- Calderón & Caraballo (2015). Cómo mejoramos la fuerza explosiva en escolares que practican judo. *EFDeportes.com, Rev. Digital. Buenos Aires*, 18(187). <https://acortar.link/vLAzMO>
- Cardozo, L. (2017). Efecto del entrenamiento pliométrico vs. thera-band en la altura de salto vertical en jóvenes futbolistas. *Journal of Sport and Health Research*., 9(2), 247-262. <https://www.researchgate.net/publication/318360437>

- Chamorro, J., Torregrosa, M., Sánchez Oliva, D., & Amado, D. (2016). El fútbol dentro del campo y fuera de él: Desafíos en la transición a la élite. *Rev. de Psicología del Deporte*, 25(1), pp. 81-89. <https://acortar.link/sverHk>
- Gao, F. (2023). Mejora de la velocidad. *Rev. Bras Med Esporte*. Vol. 29 DOI: https://doi.org/10.1590/1517-8692202329012022_0582
- Guillermo, G., Bravo, W., & Romero, E. (2023). Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. *Rev. de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(36). DOI: <http://doi.org/10.46652/rgn.v8i36.1045>
- Lugo, E., Osorio, R., & Caro, W. (2018). Efectos de un programa de fuerza explosiva en la velocidad del balón pateado, en jugadores de fútbol categoría sub-17 del Club Patriotas Boyacá. *Rev. Salud, Historia y Sanidad*, 13 (1), 23-28. <https://acortar.link/ez5Ar7>
- Medina, K. (2015). Influencia de la fuerza máxima en la fuerza explosiva. *FDeportes.com, Rev. Digital. Buenos Aires* (204). <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5386785>
- Muñoz, M. (2017). Efectos del entrenamiento con sobrecargas isoinerciales sobre la función muscular. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, pp. 757-773. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=54254647011>
- Ospina, M., Cárdenas, J., López, Y., & Macías, J. (2023). Efectos del entrenamiento pliométrico en jugadores de fútbol colombianos (17-18 años) según su posición dentro del campo de juego. *Rev. Retos*, 47(512), 512-522. <https://acortar.link/rpxzbM>
- Özsu, Y. (2018). Effects of 6-Week Resistance Elastic Band Exercise on Functional Performances of 8–9-Year-Old Children. *Journal of Education and Training Studies*, 6(12a), 23-28. DOI: <https://doi.org/10.11114/jets.v6i12a.3887>
- Peña, G., Heredia, J., Lloret, C., Martín, M., & Da Silva-Grigoletto, M. (2016). Iniciación al entrenamiento de fuerza en edades tempranas: revisión. *Rev. Andaluza de Medicina del Deporte*, pp. 41-49. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323344442009>
- Pérez, C. (2014). *Usos y efectos de las bandas elásticas* (Vol. 13). Rev. Col REH. <https://acortar.link/YAtd0T>

- Ponce, A. (2019). Programa de ejercicios con bandas elásticas de resistencia para el incremento de la velocidad en la carrera home-primera base, con jugadores de béisbol, categoría juvenil de Matanzas. *Rev. Pódium, 14*(1). <https://acortar.link/rpxzbM>
- Rodríguez, E., Martínez, M., & Molina, J. (2020). El desarrollo de la Fuerza Explosiva mediante los ejercicios pliométricos en los futbolistas en la categoría sub-16. *Deportiva, 17*(43). <https://acortar.link/rpxzbM>
- Raya, J., & Sánchez, J. (2018). Métodos de entrenamiento de la fuerza para la mejorar de las acciones en el fútbol. *Apuntes Educación Física y Deportes*. <https://acortar.link/rpxzbM>
- Sáez de Villarreal, E., Suarez-Arrones, L., Requena, B., Haff, G. G., & Ferrete, C. (2015). Effects of plyometric and sprint training on physical and technical skill performance in adolescent soccer players. *The Journal of Strength & Conditioning Research, 29*(7), 1894-1903. <https://acortar.link/GfRcnV>
- Sigua, G. (2023). Programa de ejercicios para el desarrollo de la fuerza explosiva en miembros inferiores de futbolistas adolescentes. *Rev. de ciencias sociales y humanidades, 8*(36). <http://doi.org/10.46652/rgn.v8i36.1045>
- Silva, J. R., Nassis, G., & Rebelo, A. (2015). Strength training in soccer with a specific focus on highly trained players. *Sports Medicine-Open, 1*, 17. <https://acortar.link/1AVaSX>
- Suchomel, T.J., Nimphius, S., & Stone, M. (2016). The Importance of Muscular Strength in Athletic Performance. *Sports Medicine, 46*(10), 1419-1449. <https://acortar.link/YCGj8U>

