

PODIUM

Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física

EDITORIAL UNIVERSITARIA

Volumen 17
Número 1

2022

Universidad de Pinar del Río "Hermanos Saíz Montes de Oca"

Director: Fernando Emilio Valladares Fuente

Email: fernando.valladares@upr.edu.cu

Artículo original

Los ritmos de crecimiento de la fuerza en niños ecuatorianos de 6-12 años, sexo masculino y femenino

The strength growth rhythms in Ecuadorian children from 6 to 12 years old, male and female gender

Taxas de crescimento de força em crianças equatorianas de 6-12 anos de idade, sexo masculino e feminino

Paul Isaías Marcillo Iza^{1*}  <https://orcid.org/0000-0001-9363-3437>

Jorge Washington Tipán Gualotuña¹  <https://orcid.org/0000-0002-7470-6087>

Edgardo Romero Frómata¹  <https://orcid.org/0000-0001-5991-9327>

¹Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Ecuador.

*Autor para la correspondencia: pimarcillo@espe.edu.ec

Recibido: 27/07/2021.

Aprobado: 23/11/2021.

Cómo citar un elemento: Marcillo Iza, P., Tipán Gualotuña, J., & Romero Frómata, E. (2022). Los ritmos de crecimiento de la fuerza en niños ecuatorianos de 6-12 años, sexo masculino y femenino/The strength growth rhythms in Ecuadorian children from 6 to 12 years old, male and female gender. *PODIUM - Revista de Ciencia y Tecnología en la Cultura Física*, 17(1), 211-223. Recuperado de <https://podium.upr.edu.cu/index.php/podium/article/view/1171>

RESUMEN

Para la selección de probables talentos deportivos, se han presentado diversos procedimientos de determinación con indicadores, a partir de las capacidades físicas, incluyendo la fuerza. La fuerza permite oponerse a una resistencia por medio de una



tensión muscular. Esta es una capacidad física, base del rendimiento deportivo, por lo que es útil establecer su evolución en las etapas de iniciación deportiva desde una perspectiva metodológica especializada. Por ello, el propósito de la investigación es determinar la dinámica de los tiempos de crecimiento de la capacidad de fuerza, en el grupo etario entre 6-12 años de edad en ambos géneros. Se emplea una investigación de tipo descriptivo-analítica, se aplican tres *test* de determinación de fuerza (Salto sin carrera de impulso, Abdominales en 30s y Flexiones de codo en 30s) a una muestra representativa de 412 niñas y 633 niños entre los 6-12 años de edad de las 24 provincias del Ecuador, determinándose los ritmos de crecimiento de la capacidad física de fuerza en niños ecuatorianos en el rango etario mencionado, ambos géneros.

Palabras clave: Fuerza; Tempos; Crecimiento; Infantes del Ecuador; Grupos etarios; Iniciación deportiva.

ABSTRACT

For the selection of probable sports talents, several determination procedures have been presented with indicators, based on physical capacities, including strength. Strength makes it possible to oppose endurance by means of muscular tension. This is a physical capacity, the basis of sports performance, so it is useful to establish its evolution in the stages of sports initiation from a specialized methodological perspective. Therefore, the purpose of the research is to determine the dynamics of the growth times of the strength capacity, in the age group between 6-12 years old in both genders. A descriptive-analytical type of research is used, three strength determination *tests* are applied (jump without impulse running, 30s abdominals and 30s elbow flexion) to a representative sample of 412 girls and 633 boys between 6-12 years of age from the 24 provinces of Ecuador, determining the growth rates of the physical capacity of strength in Ecuadorian children in the mentioned age range, both genders.

Keywords: Strength; Tempos; Growth; Ecuadorian infants; Age groups; Sports initiation.

RESUMO

Para a escolha dos prováveis talentos desportivos, foram apresentados vários procedimentos para a determinação de índices baseados nas capacidades físicas, entre os quais, a força. A força torna possível opor resistência por meio de tensão muscular. Esta é uma capacidade física, a base do rendimento desportivo, e é por isso que é útil para estabelecer a sua evolução nas fases de iniciação desportiva a partir de uma perspectiva metodológica especializada. Por conseguinte, o objectivo da pesquisa é determinar a dinâmica dos tempos de crescimento da capacidade de força no grupo etário entre os 6-12 anos de idade em ambos os sexos. É utilizado um tipo descritivo-analítico de investigação, aplicando três testes para determinar a força (saltos sem corrida de impulso, sit-ups em 30s e flexões de cotovelo em 30s) a uma amostra representativa de 412 miúdas e 633 rapazes entre os 6-12 anos de idade das 24 províncias do Equador, determinando as taxas de crescimento da capacidade física de força das crianças equatorianas na referida faixa etária, ambos os sexos.

Palavras-chave: Força; Tempos; Crescimento; Crianças equatorianas; Grupos etários; Iniciação desportiva.



INTRODUCCIÓN

El éxito de obtener deportistas de alto rendimiento en el futuro en toda disciplina deportiva empieza con la búsqueda y selección de posibles talentos deportivos, (Frómeta, Cuayal, & Jácome, 2019; Calero-Morales, 2019), se inicia dicho proceso por medio de la actividad física y la Educación Física que el infante realiza fuera o dentro de su horario escolar (Morales. & Taboada, 2011; Calero & Suárez, 2005).

La selección de posibles talentos deportivos al transcurso de los años ha presentado varias técnicas de selección con indicadores directamente relacionados con las capacidades físicas, tales como la fuerza, la resistencia y la velocidad, entre otros, (Lidor, Côté, & Hackfort, 2009; Tipán & Morales, 2018; Díaz Cevallos, *et al.*, 2017), aplicados a la especialidad que se desea, siendo eminentemente un sistema de descarte para evitar el entrenamiento a individuos que no posean las capacidades deportivas necesarias, lo que impide el desgaste de recursos y del tiempo destinado a este proceso por parte de las organizaciones implicadas (García-Jaime, 2020; Calero., 2012).

Dicha identificación en cuestión se enfoca en la utilización y aplicación de pruebas para estudiar y determinar aptitudes físicas y hormonales en un ciclo físico específico, las cuales conforman actividades deportivas próximas a una práctica enfocada y de alto rendimiento, con el fin de promocionar al talento encontrado (Viru & Viru, 2003; Flores Abad, Arancibia Cid, & Calero Morales, 2014; Flores, Calero, Arancibia, & García, 2014).

El proyecto de investigación de las *Normas de detención masiva de posibles talentos deportivos en Ecuador*, llevado a cabo por investigadores como Romero Frómeta, Chavés Cevallos, Vaca Garcías, Bellacallao Ramos, & Vinuesa Tapia, (2014), sienta las bases para la localización y detención de posibles talentos deportivos, donde se instauran baterías que se pueden aplicar a cada especialidad, algunas de ellas publicadas, (Sánchez & Romero, 2018; Altamirano, Trujillo, Tocto, & Romero, 2015; Rubio, Sevilla, & Romero, 2018; Barcia, Alvarado, & Frómeta, 2018; Egas & Romero, 2018; Puente & Romero, 2016) en las cuales se priorizan baremos del rendimiento deportivo, con énfasis en aspectos antropométricos (Caro, *et al.*, 2019; Maldonado Vaca & Morales, 2017).

En tal sentido, los *test* antropométricos de cada especialidad, como es el caso de los *Indicadores antropométricos básicos para la detección de posibles talentos en el taekwondo ecuatoriano de ambos sexos*, llevado a cabo por (Rubio, Sevilla, & Romero, 2018), permiten que los seleccionados que presenten condiciones físicas y antropométricas superiores al resto se especialicen de mejor manera en su desempeño deportivo, obteniendo logros probabilísticamente mayores a largo plazo.

El entrenamiento de la fuerza en niños es un tema que se debate constantemente debido a gran variedad de opiniones, respecto al beneficio o perjuicio del mismo, así como los límites y posibilidades. Esto se debe a que hay una relación que es bastante popular entre el entrenamiento de la fuerza con problemas del crecimiento, pero la evidencia científica demuestra que los niños y jóvenes que hacen entrenamiento de fuerza adecuado desarrollan un mejor tono muscular. A todo esto, se incrementa la resistencia muscular, previniendo lesiones que mejoran el rendimiento en la actividad deportiva (Pastor, 2007, pág. 4).

El problema radica en conocer cuál es el entrenamiento correcto en un rango de edad determinado, dado que la madurez biológica presenta diferentes estadios evolutivos y con ella diferentes ritmos de fuerza. Basado en esto, se expone una indagación que analice y describa los ritmos de incremento de la fuerza en chicos ecuatorianos de 6-12



años en el género masculino y femenino, debido a que en este entorno hay escasa exploración y datos específicos que denoten cómo evoluciona la fuerza naturalmente según la edad. Además, debería tener en cuenta los índices antropométricos de los chicos y adolescentes ecuatorianos, que no es igual a la de otros territorios por diferenciación étnica

En su exploración sobre la *Tendencia del aumento en rapidez, fuerza y resistencia en infantes de Ecuador de 8-12 años*, menciona (Morales, Pila Hernandez, & Fleitas Diaz, 2014) en su análisis sobre selección de talentos, aspectos de los ritmos de incremento en la preparación física enfocada a la fuerza-explosiva en extremidades; se llega a la conclusión de que esta se incrementa en proporción a su maduración. En esta situación, se determinan valores que deben ver con el lapso de cada etapa sensible en los cuales transitan los infantes. Por tal motivo, Moraes & Romero (2005), en su indagación, aclaran que lo primero a resaltar para obtener una selección de probables talentos de una forma óptima es diferenciar las propiedades biológicas de las edades en cuestión.

En algunas ocasiones, los niños y jóvenes pueden usar el entrenamiento para mejorar su apariencia, pero se amerita la adecuada selección de elementos propios de entrenamiento para alcanzar objetivos realistas propicios para la edad y el tipo de deporte practicado, "un entrenamiento correcto de fuerza dirigido a niños y adolescentes, en consecuencia, utiliza todas las formas imaginables de entrenamiento contra resistencias, cuyo contenido debe ser seleccionado y estructurado según su objetivo" (Frölich, et al., 2010, pág. 7).

El problema reside en conocer cuál es el entrenamiento adecuado a la edad y componentes físicos de los niños, pues estos tienen diferentes características cada año de su vida y, con esto, diferentes ritmos de fuerza. Sobre esta base, se plantea una investigación que analice y describa los ritmos de crecimiento de la fuerza en niños ecuatorianos de 6 a 12 años en el sexo masculino y femenino. Se selecciona esta muestra pues es en este ámbito donde se carece de investigación y datos específicos que denoten cómo evoluciona la fuerza naturalmente de acuerdo con la edad. Al conocer estos elementos, será posible producir mejores planes de entrenamiento para los niños, pues de esta manera no se incurriría en los perjuicios de un entrenamiento mal diseñado e inadecuado a las capacidades de los jóvenes deportistas.

En tal sentido, (Harre, 1983) menciona,

"...el ritmo de incremento del rendimiento permite deducir si la capacidad de aprendizaje y las posibilidades de entrenamiento del joven deportista sobrepasan el promedio en el deporte que ha escogido"; se toma en consideración la definición del tiempo de crecimiento como una medida que permite cuantificar el desarrollo de una capacidad motora en un tiempo determinado, además de conocer los valores a obtener en las baterías de selección deportiva. En este proceso, se llegan a conocer valores de crecimiento de la fuerza, permitiendo el análisis del desarrollo máximo de su capacidad" (p. 85).

Cuando se trata de niños, es importante comprender las pautas de crecimiento de estos, pues de manera orgánica los niños atraviesan hasta el final de la pubertad aproximadamente una evolución de cambios físicos, relacionados con la estatura, alcance, peso corporal y tono muscular. En esta edad, también ocurren cambios hormonales, fisiológicos y neuronales en cada rango etario. El entrenamiento debe contemplar todas las variables de este proceso para acondicionar al niño sin afectar negativamente su crecimiento. De igual forma, los cambios físicos que existen son



diferentes en las personas de sexo femenino que, en el masculino, pues la presencia de hormonas diferenciadas influye altamente en esto.

Para los varones, las hormonas que se liberan en la pubertad favorecen el aumento del tono muscular. Para las mujeres, la distribución de crecimiento se concentra en algunas zonas como las caderas. En todo el proceso de niñez a pubertad, no se detiene el aumento de la masa muscular, el cual llega a ser total entre los 16 y 20 años para mujeres y 15 a 18 años en varones (Rhodri & Faigenbaum, 2017, pág. 314). También debe considerarse los índices antropométricos de los niños y jóvenes ecuatorianos, que no es igual a los de otros países por diferenciación étnica (Sánchez & Romero, 2018).

(Frómota., Peralta, & Iza, 2019), en su investigación acerca de la *Tendencia del crecimiento en velocidad, fuerza y resistencia en infantes de Ecuador de 8-12 años*, mencionan a (Morales, Pila Hernández, & Fleitas Díaz, 2014) y su estudio llevado a cabo sobre selección de talentos, donde analizaron los ritmos de crecimiento en la preparación física, enfocados a la fuerza-explosiva en miembros inferiores. De aquí se llega a la conclusión de que la fuerza aumenta en proporción a su maduración y crecimiento, lo cual determina valores que tienen que ver con el período de cada fase sensible que atraviesan los infantes. El sexo masculino por la presencia de la hormona testosterona desarrolla un incremento mayor de la masa muscular que el sexo femenino y, a medida que avanza la edad, esta diferencia se hace aún más ligeramente superior.

(Espinoza, 2004) en su investigación "*Guía práctica para la evaluación antropométrica del crecimiento, maduración y estado nutricional del niño y adolescente*" nos da un preámbulo acerca de los tiempos de crecimiento, que no solo dependen de la genética del niño, sino de la interacción con los factores ambientales, donde crece y cómo estas influyen de manera negativa o positiva en él. De esta forma, se puede plantear que tener un control de estos factores, cuando se haya escogido un posible talento deportivo en cualquier disciplina a practicar, será esencial conocer qué es lo que se puede cambiar para una mejora proyección futura.

Por otra parte, (Moraes & Romero, 2005) en su investigación, aclara que lo primero que se debe destacar para obtener una selección de posibles talentos de una manera idónea es distinguir las características biológicas de las edades en cuestión. Por ello, a lo largo de una revisión exhaustiva del tema, se pudo obtener una aclaración en cuanto a comentarios de fisiólogos que se han referido a las características de la edad escolar, los cuales dan suma importancia al perfeccionamiento y coordinación de movimientos, por ende, indican como norma ideal, comenzar una práctica deportiva en edades tempranas.

Se destaca el valor de conocer estos valores cuantitativos y analizarlos de una edad a otra, la Federación Deportiva Nacional del Ecuador (Fedenador) cuenta con un sistema de selección deportiva y un estudio ya realizado de los tiempos crecimiento en fuerza, velocidad y resistencias, abarcando las edades entre 8-12 años del sexo masculino y femenino, lo que da como resultado un análisis aún incompleto al existir otros rangos etarios de importancia para el proceso de selección de posibles talentos. (Morales S., 2014). Por lo cual, el propósito de la investigación es determinar la dinámica de los tiempos de crecimiento de la capacidad de fuerza en el grupo etario entre 6-12 años de edad, ambos géneros.



MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se considera de tipo descriptivo y analítica, por lo tanto, su orientación de tipo mixta. Las pruebas de detección masiva incluyen las siguientes baterías de *test*:

1. Salto sin carrera de impulso (cm).
2. Abdominales en 30 segundos (repeticiones/tiempo).
3. Flexiones de codo en 30 segundos (repeticiones/tiempo).

Basado en el muestreo aleatorio simple, se estudia en el sexo femenino a 70 niñas sanas de entre 6 u 8 años, 139 de entre 9 y 10 años y 203 de entre 11 y 12 años, para un total de (412 niñas) de las 24 provincias del Ecuador, siendo dicha muestra representativa de la población. Para el caso del sexo masculino, se estudian a 66 niños de entre 6 u 8 años, 173 de entre 9 a 10 años y 394 de entre 11 a 12 años (Total 633 niños), siendo la muestra estudiada representativa de la población objeto de estudio. Los registros y procesamientos de la información se llevaron a cabo por parte de cinco especialistas en la rama de estudio, se valoraron en todo momento los niveles de efectividad en los registros de la información de interés.

Los datos obtenidos están representados por la media y la desviación estándar, siendo procesados por medio de la hoja de cálculo Excel. Para obtener los valores de los tiempos relativos y porcentuales, se restó el grupo etario superior menos el inferior; esto fue representado por el ΔX (delta X) para la obtención del tiempo de crecimiento de un grupo etario a otro.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

En la tabla 1, se evidencian los datos obtenidos por parte del sexo femenino en las pruebas aplicadas sobre fuerza. Para el salto sin carrera de impulso, se aprecia un crecimiento a medida que avanza la edad, iniciando en 123.78 cm (6 a 8) y como máximo alcanzado de las edades estudiadas de 155,58 cm (11-12); para la prueba de abdominales en el grupo etario de 6-8, alcanzan las 19 rep en la media, pero al llegar al grupo etario de 9-10, presentan una disminución de repeticiones con 18 rep, posteriormente en el grupo etario de 11-12, el valor vuelve a subir, superando con 21 rep; finalizando en el último *test*, presenta una similitud con los resultados en los mismos grupos etarios, de 6 a 8 alcanzan 19 rep, de 9 a 10 el valor cae en 17 rep, para nuevamente subir este valor a 21 rep en el grupo etario de 11 a 12 (Tabla 1).



Tabla 1. - Resultados generales de cada uno de los indicadores estudiados por grupos etarios para la media, sexo femenino

Indicadores	Grupos etarios		
	6 - 8	9 - 10	11 - 12
Salto sin carrera de impulso (cm)	123.78	133.55	155.58
Abdominales en 30 segundos	19	18	21
Flexiones de codo en 30 segundos	19	17	21

La figura 1 muestra los valores del tiempo de crecimiento de la fuerza de un grupo etario con otro. Para el primer *test* de Salto s/c, en el primer grupo etario de 6-8 con el de 9-10, el crecimiento es de 9.77 cm; para el grupo de 9-10 con el de 11-12, el valor de crecimiento es 22.04 cm y el crecimiento que se presenta desde los 6-8 con 11-12 es de 31.80 cm, lo que evidencia el desarrollo que presentan estas edades (Figura 1).

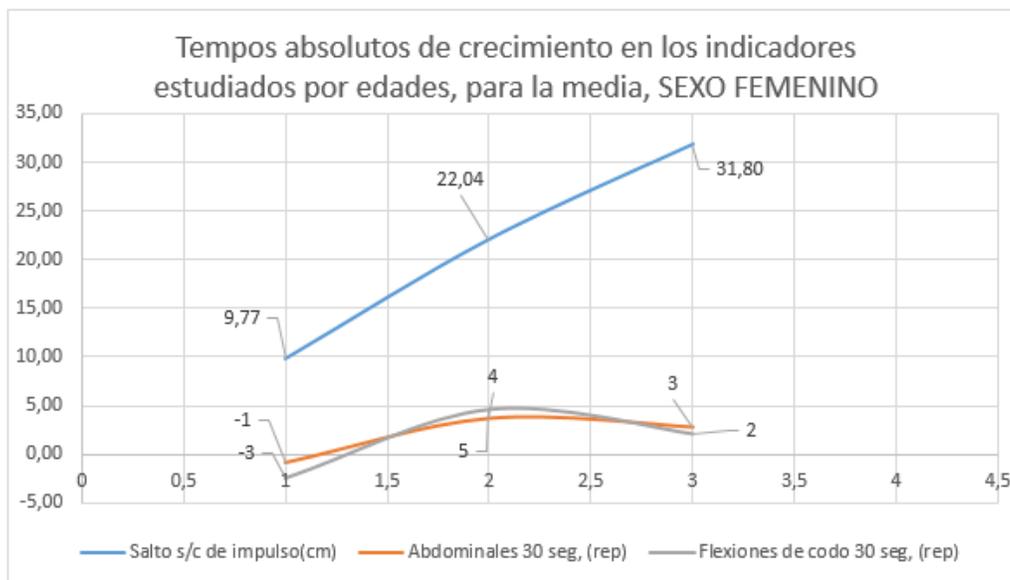


Fig. 1. - Tempos absolutos de crecimiento en los indicadores estudiados por edades para la media, sexo femenino

En el *test* abdominal, en el grupo etario de 9-10, presentan un descenso del crecimiento de la fuerza, pues de 11-12, el crecimiento vuelve a elevarse. En los grupos etarios de 6-8 con el de 9-10, presentan una disminución con -1 rep y para los 9-10 con 11-12, el crecimiento es de 4 rep, finalizando con el grupo etario de 6-8 años con 11-12 años, el valor alcanzado es de 3 rep. Para las flexiones de codo, se presenta la misma situación, de 6-8 años con 9-10 el valor es de -3 rep, (no presenta crecimiento sino disminución), mientras que 9-10 con 11-12 hay un notorio crecimiento de 5 rep y el valor de crecimiento desde los 6-8 años con 11-12 años es de 2 rep.



La tabla 2 muestra el tempo relativo porcentual, lo que es así para el primer *test* de salto s/c el grupo etario de 6-8 años con el de 9-10 años presentan un 7,89 % en crecimiento y el grupo etario entre 9-10 años con 11-12 años es de 16.58 % y el crecimiento que se presenta desde los 6-8 años con 11-12 años es de un 20.44 % (Tabla 2).

Tabla 2. - Tempos relativos porcentuales de crecimiento en los indicadores estudiados por edades, para la media, sexo femenino

Tendencia	Grupos etarios		
	$\Delta X_{6A8-9A10}$	$\Delta X_{9A10-11A12}$	$\Delta X_{11A12-6A8}$
Salto sin carrera de impulso (cm)	7.89	16.50	20.44
Abdominales en 30 segundos	-4.94	21.10	13.13
Flexiones de codo en 30 segundos	-13.14	27.43	9.66

En el segundo *test*, la comparación del grupo etario de 6-8 con 9-10 años presenta una disminución de -4.94 % en promedio, pero el valor aumenta en el rango etario entre 9-10 años con 11-12 años en un 16.50 %, siendo la diferencia de crecimiento desde los 6-8 años con 11-12 años de 13.13 % de crecimiento.

El tercer *test* de flexión aplicado al sexo femenino muestra los siguientes valores en la comparación de los grupos etarios de 6-8 con 9-10 años, una disminución elevada de -13,14 %, mientras que el crecimiento del grupo etario de 9-10 con 11-12 años se eleva en un 27.43 %, finalizando con el rango etario desde los 6-8 años con 11-12 años donde existe un 9,66 % de crecimiento de la fuerza.

La tabla 3 hace referencia a los datos obtenidos en los *test* de fuerza, que, al procesarlos en las distintas pruebas de valoración del rendimiento para el sexo masculino en los diferentes grupos etarios estudiados, se obtuvieron los resultados siguientes (Tabla 3).

Tabla 3. - Resultados generales de cada uno de los indicadores estudiados por grupos etarios para la media, sexo masculino

Indicadores	Grupos etarios		
	6 a 8	9 a 10	11 a 12
Salto sin carrera de impulso (cm)	115.77	140.09	154.88
Abdominales en 30 segundos	16	19	18
Flexiones de codo en 30 segundos	13	17	18



Para el *test* del salto sin carrera de impulso medida en (cm), existe un incremento muy notorio, evidenciado en las marcas (Tabla 3), se trata de 115,77 cm (6 a 8 años) aumentado a 140,09 cm (9 a 10 años); por consiguiente, una marca sumamente superior en el grupo etario de (11 a 12 años) con 154,88 cm, además, es el caso del *test* abdominal con una marca mayor en el grupo etario de 9-10 años (19 repeticiones), que los datos ligeramente diferentes en grupos etarios de 6-8 años con (16 repeticiones). Por tanto, edades entre 11 a 12 años con (18 repeticiones). En el caso del *test* de flexiones de codo, el segundo mejor promedio se obtiene en edades entre 9-10 años con (17 repeticiones), el cual disminuye a 13 repeticiones en edades entre 6-8 años, siendo el mejor promedio en dicho *test* en el grupo etario entre 11-12 años con las (18 repeticiones), las mismas repeticiones que en el *test* de abdominales.

La figura 2 muestra los valores del tempo de crecimiento de la fuerza de un grupo etario con otro; para el primer *test* de Salto s/c, en el primer grupo etario de 6-8 años con el de 9-10 años el crecimiento es de 24.32 cm; para el grupo de 9-10 con el de 11-12 años, el valor de crecimiento es 14.79 cm y el crecimiento que se presenta desde los 6-8 con 11-12 años es de 39.11 cm, evidenciando el desarrollo que presentan en estas edades (Figure 2).

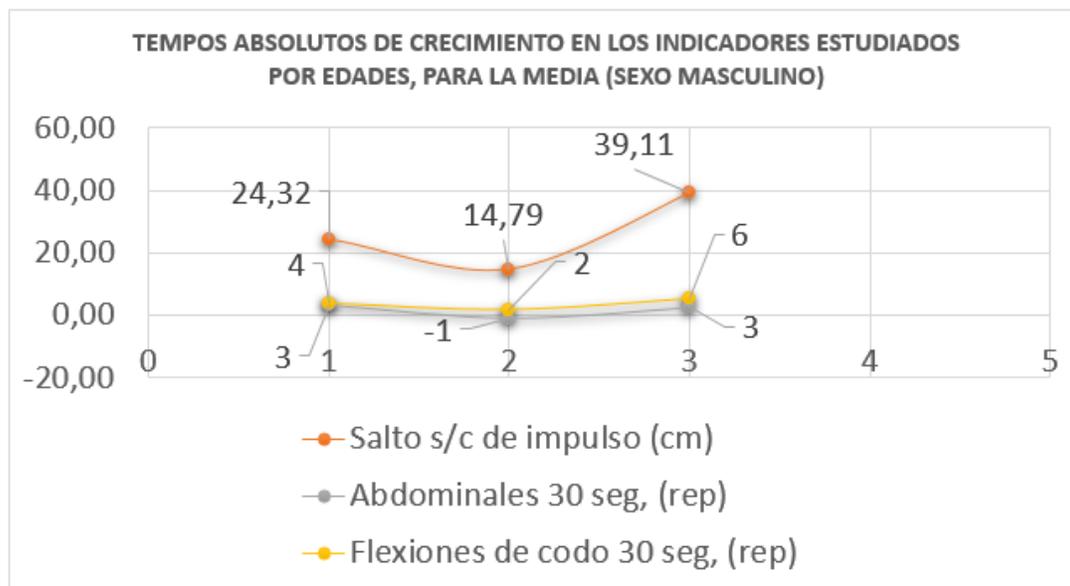


Fig. 2. - Tempos absolutos de crecimiento en los indicadores estudiados por edades, para la media, sexo masculino

En el *test* abdominal de los grupos etarios de 6-8 con el de 9-10 años, presentan un crecimiento de 3 rep. y para los 9-10 años con 11-12 años existe un decrecimiento de -1 rep, finalizando con el rango etario entre 6-8 años con 11-12 años el valor alcanzado es de 3 rep. Para las flexiones de codo, se presenta la misma situación, de 6-8 con 9-10 años el valor es de 4 rep, presentándose un decrecimiento de 2 rep. en grupos etarios de 9-10 con 11-12 años y, por consiguiente, hay un notorio crecimiento de 6 rep en los grupos etarios de 6-8 con 11-12 años.



La tabla 4 muestra el tempo relativo porcentual, siendo así que para el primer *test* de salto s/c de impulso el grupo etario de 6-8 con el de 9-10 años presenta un 21.01% en crecimiento, por consiguiente, en el grupo etario de 9-10 con 11-12 años es de 10.56 % y el crecimiento que se presenta desde los 6-8 con 11-12 años es de un 33.78 % (Tabla 4).

Tabla 4. - Tempos relativos porcentuales de crecimiento en los indicadores estudiados por edades, para la media, sexo masculino

Tendencia	Grupos etarios		
	$\Delta X_{6a8-9a10}$	$\Delta X_{9a10-11a12}$	$\Delta X_{11a12-6a8}$
Salto sin carrera de impulso (cm)	21.01	10.56	33.78
Abdominales en 30 segundos	21.30	-4.03	16.41
Flexiones de codo en 30 segundos	31.00	10.63	44.92

En el segundo *test*, la comparación del grupo etario de 6-8 con 9-10 años presenta un crecimiento porcentual de 21.30 % en promedio, pero el valor disminuye de 9-10 años con 11-12 años en un -4.03 %, siendo la diferencia de crecimiento desde los 6-8 con 11-12 años de 16.41 % de crecimiento.

El tercer *test* de flexión aplicado al sexo masculino muestra los siguientes valores en la comparación de los grupos etarios de 6-8 años con 9-10 años una disminución elevada de 31 %, mientras que el crecimiento del grupo etario de 9-10 años con 11-12 años disminuye al 10.63 %, finalizando desde los 6-8 años con 11-12 años un aumento de 42.92 % de crecimiento de la fuerza.

CONCLUSIONES

De forma conclusiva, se resume que en el presente estudio se presentan diferencias en los tempos del desarrollo de la capacidad de fuerza en sujetos entre los 6-12 años para ambos géneros, comparados con los estudios realizados por **Morales, Pila Hernández, & Fleitas Díaz (2014)** sobre las normas para evaluar talentos escolares en condición física entre los 7-17 años en el Estado Portuguesa, Venezuela, lo cual amerita una recomendación para el caso de la capacidad física de fuerza-explosiva, establecer a futuro una comparación entre ambas naciones en el rango etario objeto de estudio. De igual manera, los antecedentes consultados sobre los tempos de crecimiento de la velocidad, fuerza y resistencia realizados por **Frómeta., Peralta, & Iza, (2019)** para el caso de la capacidad fuerza, pudieran servir como datos comparativos a tener en cuenta en el futuro, estableciendo las características necesarias en el rango etario de estudio con vistas a generalizar resultados que tributen al diseño de metodologías de búsqueda y selección de talentos. En tal sentido, y atendiendo al objetivo general de la investigación, se establecen los ritmos de crecimiento de la capacidad física de fuerza en niños ecuatorianos entre los 6-12 años de edad, ambos géneros.



AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Edgardo Romero Frómeta, por sus conocimientos brindados e investigaciones previas realizadas en FEDENADOR, los cuales sirvieron como base para la realización de este estudio. Igualmente, al Grupo de Investigación AFIDES (Actividad Física, Deporte y Salud) de la Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, por la asesoría e implementación de la propuesta de intervención.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Frómeta, E. R., Cuayal, A. T., & Jácome, A. V. (2019). Detección masiva de niñas y niños de Ecuador de 5-6 años para la gimnasia artística. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 24(254), 63-75.
<https://www.efdeportes.com/index.php/EFDeportes/article/view/1392/808>
- Frómeta., E. R., Peralta, M. A., & Iza, P. D. (2019). Tendencia del crecimiento en velocidad, fuerza y resistencia en infantes de Ecuador de 8-12 años. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 24(254), 33-45.
<https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/1397/810>
- Harre, D. (1983). *Teoría del entrenamiento deportivo*. La Habana: Editorial Científico-técnica.
- Lidor, R., Côté, J. E., & Hackfort, D. (2009). ISSP position stand: To test or not to test? The use of physical skill tests in talent detection and in early phases of sport development. *International journal of sport and exercise psychology*, 7(2), 131-146. doi:10.1080/1612197X.2009.9671896
- Maldonado Vaca, I. F., & Morales, S. (2017). Perfil antropométrico y composición corporal en aspirantes de la Escuela de Formación de Soldados del Ejército. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas*, 36(2), 208-218.
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002017000200016
- Moraes, A., & Romero, E. (2005). La selección de talentos en el deporte de alto rendimiento. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 10(91), 1-6.
<https://www.efdeportes.com/efd91/talento.htm>
- Morales, L. J., Pila Hernández, H., & Fleitas Diaz, I. (2014). Normas para evaluar talentos en condición física. Una experiencia en escolares entre 7 y 17 años en el Estado Portuguesa Venezuela. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 19(196), 1-16.
<https://www.efdeportes.com/efd196/evaluar-talentos-en-condicion-fisica-3.htm>
- Morales, S. (2014). *Estrategia sociocultural para la selección e iniciación deportiva*. (págs. 2-11). Colima: Universidad de Colima.
- Morales., S., & Taboada, C. (2011). Acciones para perfeccionar la selección de talentos del voleibol en los programas cubanos de deporte escolar. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 16(156), 1-6.



<https://www.efdeportes.com/efd156/perfeccionar-la-seleccion-de-talentos-del-voleibol.htm>

- Pastor, F. (2007). El entrenamiento de la fuerza en niños y jóvenes. Aplicación al rendimiento deportivo. *Journal of Human Sport and Exercise*, 2(1), 1-9. doi:10.4100/jhse.2007.21.01
- Puente, E. M., & Romero, E. (2016). Normas de selección deportiva para la iniciación en el tenis de mesa ecuatoriano. 8-11 años. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 20(213), 1-11. <https://www.efdeportes.com/efd213/seleccion-deportiva-para-el-tenis-de-mesa.htm>
- Rhodri, S., & Faigenbaum, A. (2017). Diferencias por edad y sexo, y sus implicaciones para el ejercicio resistido. En G. Haff, & N. Triplett, *Principios del entrenamiento de la fuerza y del acondicionamiento físico*. Barcelona: Editorial Paidotribo. https://www.academia.edu/40026358/LIBRO_PRINCIPIOS_DEL_ENTRENAMIENTO_DE_LA_FUERZA_Y_EL_ACONDICIONAMIENTO_F%C3%80SICO_THOMAS_R_B_AECHLE
- Romero Frómeta, E., Chavés Cevallos, E., Vaca Garcías, M., Bellacallao Ramos, J., & Vinuesa Tapia, E. (2014). Normas de detección masiva de posibles talentos deportivos en Ecuador. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 19(201), 1-9. <https://www.efdeportes.com/efd201/deteccion-masiva-de-posibles-talentos-deportivos.htm>
- Rubio, T. F., Sevilla, L. E., & Romero, F. (2018). Indicadores antropométricos básicos para la detección de posibles talentos en el taekwondo ecuatoriano de ambos sexos. *Lecturas: educación física y deportes*, 23(242), 95-107. <https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/719/238>
- Sánchez, F., & Romero, E. (2018). Algunos índices antropométricos generales para detectar posibles talentos en diferentes deportes en Ecuador. *Lecturas: Educación Física Y Deportes*, 23(242), 108-210. <https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/733>
- Tipán, M. G., & Morales, S. C. (2018). Physical scales for detection and general selection of sports talents in Ruminahui Canton. *Lecturas: Educación Física y Deportes*, 23(243), 38-58. <https://www.efdeportes.com/efdeportes/index.php/EFDeportes/article/view/764/248>
- Viru, A., & Viru, M. (2003). Análisis y control del rendimiento deportivo. Barcelona: Paidotribo. <https://www.paidotribo.com/entrenamiento-deportivo/699-analisis-y-control-del-rendimiento-deportivo.html>



Conflicto de intereses:

Los autores declaran no tener conflictos de intereses.

Contribución de los autores:

Paul Isaías Marcillo Iza: Concepción de la idea, búsqueda y revisión de literatura, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, redacción del original (primera versión), revisión y versión final del artículo, coordinador de la autoría, traducción de términos o información obtenida, revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada.

Jorge Washington Tipán: Concepción de la idea, búsqueda y revisión de literatura, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, recopilación de la información resultado de los instrumentos aplicados, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, asesoramiento general por la temática abordada, redacción del original (primera versión), revisión y versión final del artículo, coordinador de la autoría, traducción de términos o información obtenida, revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada.

Edgardo Romero Frómata: Concepción de la idea, búsqueda y revisión de literatura, confección de instrumentos, aplicación de instrumentos, análisis estadístico, confección de tablas, gráficos e imágenes, confección de base de datos, asesoramiento general por la temática abordada, redacción del original (primera versión), revisión y versión final del artículo, corrección del artículo, coordinador de la autoría, revisión de la aplicación de la norma bibliográfica aplicada.



Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional.
Copyright (c) 2022 Paul Isaías Marcillo Iza, Jorge Washington Tipán Gualotuña, Edgardo Romero Frómata

