

El entrenamiento de la fuerza y su incidencia específica sobre el transporte de balón y la agilidad en futbolistas de nivel formación de la ciudad de Villavicencio

Diego Alejandro Rojas Jaimes, M.Sc., / Rubiel Barrera Izquierdo, Lic. / Universidad de los llanos, Colombia
Recepción: 28/10/13/ Modificación: 15/01/14/ Aceptación: 26/02/14

La definición de objetivos del entrenamiento infantil

Antes que nada sería importante realizar una pregunta: *¿por qué se entrena un niño?* En la actualidad debería ser evidente que la finalidad del entrenamiento no puede ser su resultado en la competencia deportiva, los profesionales del deporte deberían entender lo dañina que es la especialización precoz desde el punto de vista morfológico, con la consecuente reducción de la carrera deportiva del niño (Pérez 2001)², el entrenamiento desarrollado con niños está encaminado a potenciar su desarrollo motor y a cimentar el futuro proceso de especialización deportiva gracias a la creación de un amplio acervo motor, que sea polivalente y multilateral.

Sería importante plantear una segunda duda *¿podemos hablar de entrenamiento en temprana edad?* Por supuesto, aunque como se plantea hay que dar una definición no muy generalizada de la palabra, tratándose de la variante infantil. Se da por sentado que el grupo de niños manejado por cualquier profesional del deporte o la actividad física, debe tener una serie de objetivos claros, de acuerdo con lo planteado Pérez (2010) el proceso debe ser una construcción que inicialmente debe procurar la identificación del nivel de rendimiento motor del niño, para que seguidamente se planteen los objetivos que se pretenden alcanzar con la intervención.

Hay que tener una premisa muy clara en el proceso y es “que no se puede adaptar a los niños el sistema de

competición de los adultos, simplemente reduciéndolo” (Año, C. 1994 en Blázquez 1995)³. En consecuencia, es absurdo intentar usar un método de entrenamiento de adultos simplemente comprimiéndolo. Si le damos a un pre-adolescente un entrenamiento sistemático (por bueno o malo que sea), notaremos que conseguirá rápidamente prestaciones superiores a las de la mayoría otros individuos de su edad. Erróneamente, esto se ha considerado (y se sigue considerando) índice de talento (Leiva 2010)⁴, cuando en verdad rara vez es así, y solo se trata en la mayoría de los casos de una superioridad momentánea debida a factores de crecimiento, alimenticios, o simplemente por un rápido y forzado desarrollo de ciertas capacidades dejando de lado otras, hay que tener siempre en cuenta que el niño solo estar en procesos de crecimiento y desarrollo aumenta sus prestaciones funcionales (Del Rosso, 2010)⁵. Entonces, como entrenadores u orientadores del proceso tenemos que darle prioridad absoluta a los siguientes aspectos al programar el entrenamiento de los niños, siguiendo lo propuesto por Llorente (2000)

- siendo educadores, no se puede evaluar nuestro trabajo, ni ser evaluados en función de los resultados de los niños, y tenemos que inculcar esta idea en los padres: nuestro trabajo es a MUY largo plazo
- no se puede enfrentar superficialmente o con demasiada seguridad el problema de la formación física de los niños.
- por los dos puntos anteriores, es fundamental considerar la polivalencia y la multilateralidad de los ejercicios.

1 Forma de citar este artículo: Rojas, D. Barrera, R. (2013). El entrenamiento de la fuerza y su incidencia específica sobre el transporte de balón y la agilidad en futbolistas de nivel formación de la ciudad de Villavicencio. En: *Revista Impetus*, Villavicencio. Vol 7 # 9. Agosto-Diciembre 2013, pp. -178-194.

2 PÉREZ, V. Introducción al entrenamiento infantil. G-SE Standard. 17/11/2001. g-se.com/a/14

3 BLAZQUEZ, D. (1995): La iniciación deportiva y el deporte escolar. Ed. INDE, Barcelona.

4 LEIVA de ANTONIO, J. (2010). Selección y Orientación de Talentos Deportivos. Editorial Kinesis. Colombia.

5 DEL ROSSO, S. (2010). Fisiología del desarrollo y crecimiento. Curso internacional a distancia de entrenamiento de la fuerza aplicado al deporte competitivo. Córdoba, Argentina. www.g-se.com

Entrenamiento de fuerza durante el crecimiento y desarrollo

En niños bien nutridos, no hay evidencias comprobadas acerca de que un tipo específico de actividad física pueda alterar su normal crecimiento, desarrollo o maduración, incluso la realización de programas de actividad física adecuadamente supervisados, es una de las condiciones más importantes para estimular el desarrollo óptimo de los procesos de crecimiento, desarrollo y maduración en todos sentidos (física, psíquico, cognitivo y emotivo) (Faigenbaum 2000 en Naclerio 2007)⁶. Las fases sensibles, son periodos de la vida en los cuales se facilita la adquisición de modelos de comportamientos específicos, relacionados al medio ambiente (Baur 1988 en Naclerio 2007)⁷, Es así que siguiendo los planteamientos de Perez (2010)⁸ encontramos que en la fase prepuberal el organismo del sujeto a los 6 años de edad cronológica ha madurado su sistema nervioso al 90%, se encuentra dispuesto óptimamente para recibir estímulos enfocados en el sistema nervioso, por ello se potencia en esta edad el trabajo de las capacidades coordinativas y el desarrollo de la fuerza por la vía neuromuscular.

La adquisición de experiencias análogas antes o luego de estas fases puede requerir un tiempo más largo de asimilación o una adquisición incompleta o insignificante de las capacidades que se intentan desarrollar (Baur 1988 en Naclerio 2007), esto indica que es necesario seleccionar cuidadosamente las capacidades condicionales o coordinativas que se pretenden desarrollar, esto a modo de optimizar el tiempo y los recursos del proceso de intervención.

Ninguna capacidad es entrenable en la misma medida en todas las edades, por lo tanto, aquel periodo ontogénico en donde el organismo muestre una mayor susceptibilidad ante un tipo específico de entrenamiento para una capacidad motora ha sido denominado como fase sensible específica para esta capacidad (Winter 1986 en Naclerio 2007)⁹. De todas formas, debe considerarse que no hay una fase sensible general que sea válida para todas las capacidades físicas, sino periodos en los cuales se evidencia una mayor sensibilidad para entrenar una capacidad determinada (Habbelinck 1989, Winter 1986, en Naclerio 2007)¹⁰.

6 NACLERIO AYLLÓN, F. Entrenamiento de Fuerza y Potencia en Niños y Jóvenes. PubliCE <http://www.sobrentrenamiento.com/PubliCE/Home.asp>. 18/04/07. Pid: 805

7 Ibid.

8 PÉREZ, R. (2010). Capacidades y Habilidades Motoras. Curso Entrenamiento en Poblaciones Infantil Juveniles. Grupo Sobre Entrenamiento (www.g-se.com), Córdoba, Argentina.

9 NACLERIO AYLLÓN, F. Óp. Cit.

10 Ibid.

Si bien, la exacta localización de las fases sensibles a lo largo de la vida de cada persona todavía no ha sido convenientemente identificada con edades cronológicas concretas, muchos autores han comprobado su existencia (Baur 1988, Winter 1986), en vista de ellos se han formulado por una gran cantidad de autores propuestas que tratan de determinar dichas edades.

En niños, el pico de ganancia de fuerza que se ha relacionado con la fase sensible para el desarrollo del entrenamiento de la fuerza muscular, ocurre alrededor de los 1.2 años después de producirse el pico de velocidad de crecimiento vertical (estatura) y 0.8 años antes que el pico de velocidad de aumento de peso corporal. De esta manera, primero se produce el pico de velocidad decrecimiento, luego aumenta la masa corporal y el peso muscular para permitir incrementos significativos en las capacidades de aplicar fuerza (Faigenbaum, et al. 1996, en Malina 2006)¹¹.

En ambos sexos, la fase sensible para la velocidad coincide con la maduración del sistema nervioso que predispone a los niños a incorporar una gran cantidad de experiencia motora, y aprender gestos técnicos de diferentes características y con altas frecuencias y relativa complejidad de los movimientos (saltos, movimientos secuenciales, etc). Esta etapa, se alcanza alrededor de los 9 a 10 años, justo antes del pico de velocidad en estatura y de producirse una pérdida temporal del esquema corporal (Habbelinck 1989 en Del Rosso 2010)¹², es por eso que en el fútbol la estimulación óptima de estas capacidades es determinante como basamento para construcción futura de las habilidades específicas requeridas en la práctica de este deporte.

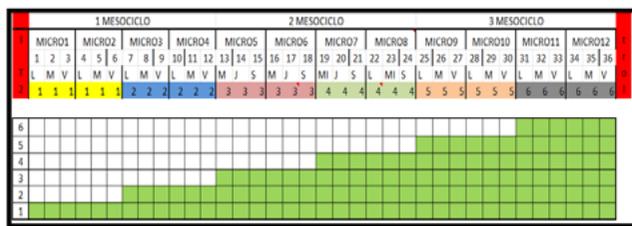
Metodología

El presente trabajo se desarrolló bajo la metodología cuasi-experimental longitudinal panel, desde un enfoque cuantitativo, se desarrolló una intervención de 12 semanas de duración con una frecuencia 3 y un volumen de 45 min por sesión, para la misma se retoma la propuesta de Rojas 2012 en la que se plantean 6 niveles de ejercitación siendo el nivel 1 el de menor intensidad y el 6 el de máxima, como se observa a continuación en la gráfica 1 la intervención se desarrolló utilizando un programa de periodización lineal

11 ROBERT M, M. Crecimiento Físico y Maduración Biológica en Deportistas Jóvenes. G-SE Standard. 10/11/2006. [g-se.com/a/670/](http://www.g-se.com/a/670/)

12 DEL ROSSO, S. (2010). Programación del Entrenamiento de la fuerza en poblaciones de deportistas Infantil-juveniles. Curso Internacional a Distancia de Entrenamiento de la Fuerza Aplicado al Deporte Competitivo. Córdoba, Argentina. www.g-se.com

progresivo, ya que de acuerdo a Blimkie (2007)¹³ el primer proceso de entrenamiento de la fuerza en niños deberá desarrollarse de manera lineal para respetar el proceso de adaptación temprana y favorecer un bajo copamiento de la reserva de adaptación.



Grafica 1. Plan grafico de intervención.

- Variables

Para el presente trabajo se utilizaron las variables que permitieron

Variables independientes

- Edad cronológica: tiempo transcurrido en años desde el nacimiento a la fecha.
- Etapas de desarrollo madurativo: estado actual del desarrollo de la maduración de la persona, para este caso serán individuos que estén en el estado de prepubertal (<12 años)
- Sexo: condición sexual ya sea masculino o femenino
- Talla: estatura en centímetros del niño
- Masa: masa en kilogramos del niño
- Plan de entrenamiento: organización de las cargas con una orientación definida (fuerza explosiva y capacidades coordinativas)

Variables dependientes

- Velocidad de carrera 15m: velocidad en m/s para la distancia de 15m con partida estática, bípeda y voluntaria.
- Tiempo test de agilidad: tiempo en segundos invertido en el desarrollar el recorrido del test de agilidad de la universidad de Illinois.
- Tiempo test de agilidad modificado: tiempo en segundos invertido en el desarrollar el recorrido del test de agilidad de la universidad de Illinois añadiendo el transporte del balón.
- Altura salto abk: altura en cm de test salto en plataforma modificado de sargent, salto abalakov.
- % de aporte contráctil muscular: aporte de la contracción muscular en la altura del salto abk

¹³ BLIMKIE, C. (2007). Myths and misconceptions surrounding strength training for youth. Simposio Internacional de Entrenamiento con Sobrecarga en Niños Grupo Sobreentrenamiento (www.g-se.com)

- % de aporte elástico: aporte de la energía elástica muscular en la altura del salto abk
- % de aporte coordinativo: aporte de la energía cinética de los brazos en la altura del salto abk

Resultados

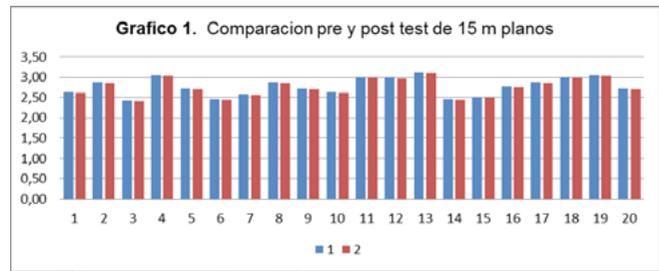
A continuación se presentan los resultados recolectados mediante la aplicación de los test que se determinaron como óptimos para los fines de este proyecto, en tal sentido es importante aclarar que en el diseño metodológico se planteó la aplicación de test diagnósticos antes de iniciar la aplicación de la intervención, con una duración de 12 semanas, y al finalizar la misma.

Cabe resaltar que dentro de la aplicación del plan intervención el promedio de asistencia fue elevado por parte de todos los participantes del mismo (92%), y que durante el proceso de evaluación los datos, 3 deportistas fueron excluidos del análisis ya que no cumplían los criterios de inclusión (lesión sentida). El proceso de intervención se planteó con una duración aproximada de 12 semanas calendario y una frecuencia de 3 días a la semana, aunque por logística interna del club en el que se realizó la intervención solamente se pudo trabajar dos días a la semana (lunes y viernes), los objetivos de la intervención están orientados a la estimulación de los componentes neurales del movimiento y en segunda medida a lo estructural del sistema muscular (fascias y tendones), seguidamente ejercicios de estimulación de la rigidez muscular (stiffnes) y seguidamente con la aplicación de cargas externas se desarrollan estímulos que integran la totalidad de componentes neuromusculares implicados en la manifestación reactiva elástica explosiva, a continuación se presentaran los resultados y su respectivo análisis de cada una de las variables seleccionadas como aspecto a controlar en el presente proyecto.

Velocidad de carrera 15m

En cuanto a los resultados para el test de velocidad (tabla 8) encontramos como los participantes presentan un promedio general de 2,78 m/s (+/- 0,22), que indica que se encuentran dentro de los valores normales para esta prueba, es importante comprender como la edad de los sujetos (11,45 años) es un determinante para el rendimiento en esta prueba, de acuerdo a lo planteado por Barros (2005) quien “argumenta que la velocidad frecuencial posee grandes posibilidades de ser evidenciada en niños deportistas a comparación de niños que no hacen

práctica deportiva usual y que esto tendrá una repercusión directa sobre la velocidad de desplazamiento”¹⁴, como es esperado los deportistas participantes en el desarrollo del presente estudio evidencian una mejora substancial (0,56 m/s) para el tiempo tan corto que se aplicó los estímulos de entrenamiento, al observar la gráfica 1 no es tan notorio el aumento del rendimiento ya que no se aprecia diferencia alguna entre la comparación de pretest y postest, al finalizar la intervención de 12 semanas el promedio de la velocidad fue de 2,76 m/s (+/- 0,94), la diferencia entre los promedios es equivalente a 0,56%, la mejora de esta variable es fundamental ya que como plantea Pérez (2010)¹⁵ la velocidad lineal es la base fundamental para la agilidad.



Tiempo test de agilidad

Para el presente test los resultados arrojados se muestran en la tabla 9, allí podemos evidenciar como los deportistas se encuentran en un nivel medio de rendimiento frente a lo que se esperaría para futbolistas, entendiendo que es la primera vez que estos deportistas realizan una prueba de este tipo y que la agilidad evaluada es más básica a comparación de la prueba de agilidad con balón, de acuerdo a la clasificación de Chelladurai 1979 en Moyano 2011¹⁶, en tal sentido se evidencia un promedio general 17,68 s (+/- 1,32) para el test inicial y para el pos test 17,60 s (+/-1,31), se generó una diferencia de 0,04 % en promedio, esta diferencia tan baja se debe muy seguramente a que el proceso planteado no desarrollo ejercicios específicos, lo cual puede ser un factor de argumentación del comportamiento de los datos, esto se puede hacer más evidente cuando observamos la gráfica 2, y podemos evidenciar más fácilmente el comportamiento de los datos que en caso de los deportistas 3, 7, 9, 11 son los más rezagados al inicio y al final del proceso de intervención, en el caso de los deportista 8,13, 18, 19 y 20 son deportistas que presentan los niveles más elevados de rendimiento ya que son los de mayor edad deportiva (datos no reportados)

Tabla 8. Resultados Pre y Post test velocidad en 15m (m/s) y diferencia porcentual de cambio tras la aplicación del protocolo.

Deportista evaluado	Pre-test	Pos-test	Diferencia % entre test
1	2,63	2,62	0,52
2	2,88	2,87	0,57
3	2,42	2,41	0,48
4	3,06	3,04	0,61
5	2,73	2,71	0,54
6	2,46	2,45	0,49
7	2,59	2,57	0,51
8	2,88	2,87	0,57
9	2,73	2,71	0,54
10	2,63	2,62	0,52
11	3,00	2,98	0,60
12	2,99	2,98	0,60
13	3,13	3,11	0,62
14	2,46	2,45	0,49
15	2,50	2,49	0,50
16	2,78	2,76	0,55
17	2,88	2,87	0,57
18	3,00	2,98	0,60
19	3,06	3,04	0,61
20	2,73	2,71	0,54
Total general	2,78	2,76	0,56
Desviación Estándar	0,22	0,94	0,04

Tabla 9. Resultados Pre y Post test de agilidad de la universidad de Illinois (s) y diferencia porcentual de cambio tras la aplicación del protocolo.

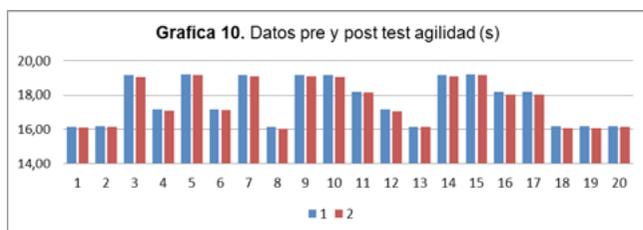
Deportista evaluado	1	2	Total general
1	16,17	16,10	0,43
2	16,18	16,15	0,19
3	19,18	19,05	0,68
4	17,19	17,11	0,47
5	19,19	19,15	0,21
6	17,18	17,13	0,29
7	19,17	19,06	0,57
8	16,17	16,04	0,80

14 BARROS, C., y FARÍAS, E. Empleo de un programa de minitramp para la mejora de la velocidad de carrera y el salto vertical, con bajo riesgo de lesión en niños. G-SE Standard. 04/11/2005. www.g-se.com/a/507/

15 PÉREZ, Rubén. (2010). Capacidades y habilidades motoras. Curso entrenamiento en poblaciones infanto- juveniles. Grupo sobre entrenamiento (www.g-se.com), Córdoba, Argentina.

16 MOYANO, M. (2011). Metodología del entrenamiento de la agilidad y la velocidad en deportes de prestación acíclica. Curso a distancia de entrenamiento para deportes acíclicos. www.g-se.com Córdoba, Argentina.

9	19,18	19,06	0,63
10	19,18	19,04	0,73
11	18,17	18,13	0,22
12	17,17	17,08	0,52
13	16,17	16,16	0,06
14	19,18	19,06	0,63
15	19,19	19,16	0,16
16	18,18	18,05	0,72
17	18,18	18,07	0,61
18	16,19	16,07	0,74
19	16,19	16,07	0,74
20	16,19	16,16	0,19
Total general	17,68	17,60	0,48
Desviación Estándar	1,32	0,57	0,68



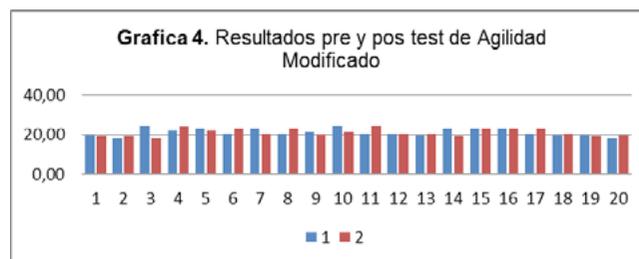
Tiempo test de agilidad modificado

Los datos reportados para el test de agilidad modificado (tabla 10) son atípicos a la tendencia de mejora que presentaron las demás variables, como se observa en la tabla los valores negativos indican que en esta variables no hubo mejora, por el contrario los valores del segundo test fueron más elevados en algunos casos, es así que en el promedio general la población evaluada obtuvo un tiempo de 21,26 s (+/-2,03), es importante aclarar que esta desviación estándar es la más alta dentro de las variables controladas e indica un amplio rango del comportamiento de la población ya en el segundo test el promedio es de 21,23 s (+/-1,97) los valores de mejora son tan pobres ya que 9 de los 20 jugadores del grupo de trabajo el test tuvo valores superiores en el segundo momento de evaluación, esto se puede argumentar desde la posición de que fueron tan solo dos días de entrenamiento los que desarrollaron la intervención dentro de cada microciclo y esto rompe con el principio de continuidad ya que no se respeta el tiempo de latencia de 72 horas planteado por Platonov en su obra *La Adaptación en el Deporte*. Al observar la gráfica 4. De comparación entre las evaluaciones es interesante como es

el comportamiento de los deportistas 3, 10 y 14 que presentan una mejora significativa frente al resto del grupo que mantiene una tendencia de no mejora o de aumento de su tiempo entre el test 1 y el 2.

Tabla 10. Resultados Pre y Post test de agilidad modificado (s) y diferencia porcentual de cambio tras la aplicación del protocolo

Deportista evaluado	1	2	Total general
1	19,34	19,31	0,16
2	18,36	19,31	-5,17
3	24,36	18,23	25,16
4	22,38	24,28	-8,49
5	23,38	22,34	4,45
6	20,36	23,33	-14,59
7	23,34	20,25	13,24
8	20,34	23,21	-14,11
9	21,36	20,22	5,34
10	24,36	21,22	12,89
11	20,34	24,32	-19,57
12	20,34	20,25	0,44
13	19,34	20,33	-5,12
14	23,36	19,22	17,72
15	23,38	23,33	0,21
16	23,36	23,25	0,47
17	20,36	23,25	-14,19
18	19,38	20,24	-4,44
19	19,38	19,26	0,62
20	18,38	19,35	-5,28
Total general	21,26	21,23	-0,51
Desviación Estándar	2,03	1,97	11,18



Altura salto abk

De acuerdo a la literatura el salto es la forma más sencilla pero más fiable de evidenciar mejoras en el desarrollo de las manifestaciones de la fuerza, en este caso la variable

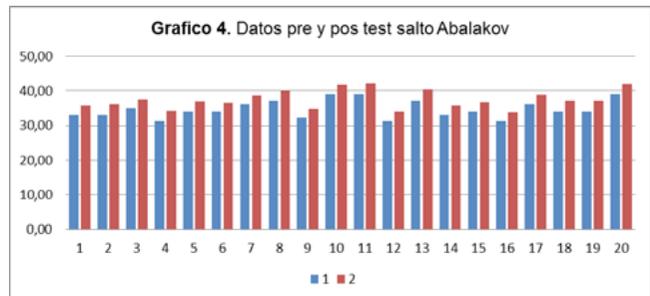
seleccionada es la altura en el salto abk que es un indicador tradicional en este aspecto, los datos reportados en la tabla 11 y grafica muestran los valores del pre test y pos test para el salto, evidenciando una mejora significativa, los datos que resumen el pre test son un promedio de 34,78 cm (2,61), que indica un rendimiento alto para las manifestaciones de la fuerza rápida, entendiend que la edad de los deportistas no es muy alta y que su proceso de entrenamiento está en momentos de muy tempranos de acuerdo a lo planteado por Del Rosso 2010¹⁷, tras la aplicación del plan de intervención se evidencia una importante mejora resultando en aumento de 8% frente a los datos del pre test el promedio resultante es de 37,56 cm (+/-3,62) que indica que la efectividad desde la óptica general de aumento de prestaciones fue elevada y que aunque la traducción de estas mejoras a la complejidad de la carrera y al transporte de balón no es muy evidente en esta variable se puede afirmar que el proceso de entrenamiento fue optimo y efectivo para los deportistas del grupo de trabajo.

Tabla 11. Resultados Pre y Post test altura test de Abalakov (cm) y diferencia porcentual de cambio tras la aplicación del protocolo.

Deportista evaluado	1	2	Total general
1	33,17	35,80	7,93
2	33,17	36,05	8,70
3	35,17	37,59	6,88
4	31,17	34,23	9,82
5	34,19	36,92	7,98
6	34,17	36,63	7,20
7	36,19	38,78	7,15
8	37,18	40,06	7,76
9	32,19	34,92	8,47
10	39,17	41,80	6,72
11	39,19	42,19	7,66
12	31,18	34,17	9,60
13	37,19	40,32	8,40
14	33,17	35,63	7,41
15	34,19	36,69	7,31
16	31,19	33,97	8,91
17	36,18	39,06	7,97
18	34,17	37,17	8,78

17 DEL ROSSO, S. (2010). Programación del Entrenamiento de la fuerza en poblaciones de deportistas Infanto-juveniles. Curso Internacional a Distancia de Entrenamiento de la Fuerza Aplicado al Deporte Competitivo. Córdoba, Argentina. En: www.g-se.com

19	34,17	37,23	8,96
20	39,19	41,92	6,96
Total general	34,78	37,56	8,03
Desviación Estándar	2,61	3,62	0,88



Perfil de manifestaciones de fuerza explosiva tren inferior

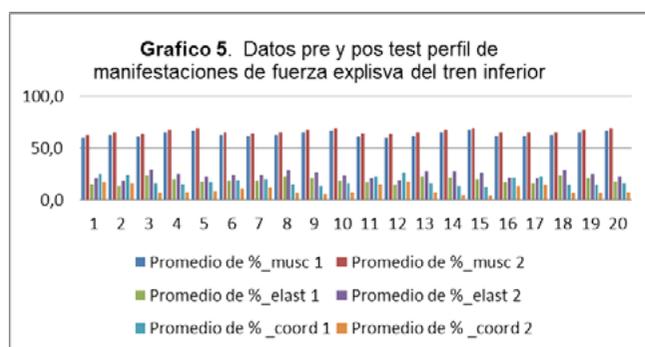
Al igual que el análisis de la variable anterior es importante resaltar que esta evaluación demuestra contundentemente que el programa fue efectivo, en este caso es importante resalta como los datos de la tabla 12 y de la gráfica 5 muestran la tendencia de cada una de las variables que componen este componente de evaluación y como la ganancia significativa se genera en el promedio de aporte del componente muscular, de acuerdo a Vélez 2000¹⁸ para evidenciar las primeras adaptaciones en entrenamiento de fuerza es el componente neuromuscular quien las genera y se obtienen en un tiempo mínimo de 4 semanas, es así que podemos ver como el % de componente contráctil tuvo un aumento de casi 5 cm al comparar los resultados del test 1 y 2, lo importante es que para esta población este factor es altamente entrenable ya que son los primeros momentos de posibilidad para generar un sustento sólido que a futuro permita mayores rendimientos.

Tabla 12. Resultados Pre y Post test perfil de manifestaciones de fuerza explosiva tren inferior (%) y diferencia porcentual de cambio tras la aplicación del protocolo.

Deportista evaluado	Promedio de %_musc		Promedio de %_elast		Promedio de %_coord	
	1	2	1	2	1	2
1	60,0	62,6	15,0	20,7	25,0	16,7
2	62,1	65,0	13,6	18,8	24,3	16,2
3	61,0	63,4	23,6	29,8	15,4	6,8
4	64,5	67,6	20,2	25,1	15,3	7,3

18 VELEZ BLASCO, M. (2000) Novedades del Entrenamiento de la Fuerza. III Sesiones de Estudio E.N.E. Madrid.

5	66,3	69,0	17,3	22,8	16,3	8,1
6	62,5	65,0	18,3	24,4	19,2	10,6
7	61,2	63,8	18,4	24,2	20,4	12,0
8	62,0	64,9	23,0	28,2	15,0	6,9
9	65,0	67,7	21,3	26,8	13,7	5,4
10	66,4	69,1	18,0	23,7	15,5	7,2
11	61,0	64,0	16,3	21,3	22,7	14,7
12	60,1	63,1	14,3	19,3	25,6	17,6
13	61,5	64,6	23,0	27,8	15,6	7,6
14	65,0	67,4	21,8	27,9	13,3	4,7
15	67,1	69,6	20,1	26,1	12,9	4,4
16	61,8	64,6	16,7	22,1	21,5	13,3
17	61,8	64,7	15,9	21,1	22,3	14,2
18	62,3	65,3	23,6	28,6	14,1	6,1
19	64,8	67,8	20,7	25,6	14,6	6,6
20	66,8	69,6	17,4	22,9	15,8	7,6
Total general	63,2	65,9	18,9	24,4	17,9	9,7



Desviación Estándar	2,3	2,3	3,2	3,2	4,3	4,3
----------------------------	------------	------------	------------	------------	------------	------------

Conclusiones

Tras la aplicación del proceso de intervención, el análisis de datos y acorde a los objetivos planteados los investigadores y llegan a las siguientes conclusiones:

1. El proceso de preparación deportiva de la población se encuentra sustentado por un plan de entrenamiento diseñado con la metodología de Campanas Estructurales de Fortaleza, que tiene como áreas fundamentales el desarrollo técnico específico y preparación táctica, en el componente de preparación física se evidencian algunas falencias y específicamente en lo que al desarrollo de la fuerza no se evidencia propuesta alguna.

2. Los deportistas se encuentran en un nivel de desarrollo óptimo y acorde a sus posibilidades de desarrollo biológico aunque las falencias de la planificación hacen que algunos componentes se encuentren rezagados frente a lo que se esperaría como rendimiento para su edad.
3. El proceso de intervención para lo que es la fuerza explosiva fue altamente efectivo de acuerdo al comportamiento de los datos para las variables de salto ABK y perfil de manifestaciones de la fuerza explosiva del tren inferior, ya que demuestran un aumento significativo en su comportamiento.
4. Se puede afirmar que el programa fue efectivo para algunas variables ya que se mostraron mejoras en los componentes básicos (salto y carrera) y aunque en lo referente a la expectativa del proyecto de impactar la agilidad y el transporte de balón, no tuvo impacto alguno, muy seguramente esto se debe a que se hace necesario desarrollar el proceso de transferencia necesaria para apropiar las adaptaciones generadas por el programa de entrenamiento.
5. La metodología del proyecto fue óptima ya que no hubo ninguna lesión a causa de la aplicación del mismo, esto teniendo en cuenta los aportes del Colegio Americano de Medicina del deporte quien plantea que el programa de entrenamiento de fuerza en niños es efectivo al desarrollar un efecto por mínimo que sea sin ningún tipo de lesión durante y después de 6 meses de aplicación del proyecto.

Referencias bibliográficas

- Blázquez, D. (1995): *La iniciación deportiva y el deporte escolar*. Ed. INDE, Barcelona.
- Blimkie, C. (2007). Myths and misconceptions surrounding strength training for youth. Simposio Internacional de Entrenamiento con Sobrecarga en Niños Grupo Sobreentrenamiento. En: (www.g-se.com)
- Barros, C. Farías E. (2005) Empleo de un programa de minitramp para la mejora de la velocidad de carrera y el salto vertical, con bajo riesgo de lesión en niños. G-SE Standard. En: www.G-se.com/a/507/
- Del Rosso, S. (2010). Fisiología del desarrollo y crecimiento. Curso Internacional a distancia de entrenamiento de la fuerza aplicado al deporte competitivo. Córdoba, Argentina. En: www.g-se.com
- Del Rosso, S. (2010). *Programación del Entrenamiento de la fuerza en poblaciones de deportistas Infanto-juveniles*. Curso Internacional a Distancia de Entrenamiento de la

- Fuerza Aplicado al Deporte Competitivo. Córdoba, Argentina. En: www.g-se.com
- Naclerio, F. (2007) Entrenamiento de fuerza y potencia en niños y jóvenes. PubliCE <http://www.sobreenentrenamiento.com/PubliCE/Home.asp>
- Leiva de Antonio, J. (2010) *Selección y orientación de talentos deportivos*. Editorial Kinesis. Colombia
- Llorente Pastor, B. (2000) Pedagogía del entrenamiento deportivo adaptado a escolares. Educación en valores. Jornadas de Actualización en Deporte Escolar. Bilbao
- Moyano, M. (2011). Metodología del entrenamiento de la agilidad y la velocidad en deportes de prestación acíclica. Curso a Distancia de Entrenamiento para Deportes Acíclicos. www.g-se.com Córdoba, Argentina
- Pérez, R. (2010) *Capacidades y Habilidades Motoras*. Curso entrenamiento en poblaciones infanto-juveniles. Grupo sobre entrenamiento (www.g-se.com), Córdoba, Argentina
- Pérez, V. (2001). Introducción al Entrenamiento Infantil. G-SE Standard. G-se.com/a/14
- Malina, R. (2006). Crecimiento físico y maduración biológica en deportistas jóvenes. G-SE Standard. 10/11/g-se.com/a/670/
- Rojas J, D. (2012). Efectividad de dos formas de periodizar la carga (lineal y ondulante) en el entrenamiento de la fuerza especial a corto plazo sobre el rendimiento específico para patinadores de carreras pre púberes. Tesis de maestría en ciencias de la actividad física y el deporte. Universidad de Pamplona, Colombia
- Vélez Blasco, M. (2000). Novedades del Entrenamiento de la Fuerza. III Sesiones de Estudio E.N.E. Madrid