

ANÁLISIS DE LAS MANIFESTACIONES DE LA VELOCIDAD EN NIÑOS DEPORTISTAS DE MELILLA

José Carlos Barbero Álvarez()*

*Juan Granda Vera(**)*

Facultad de Educación y Humanidades de Melilla.

(*) Doctor en Educación Física, Dto. Educación Física y Deportiva.

(**) Doctor en Educación Física, Dto. Didáctica Expresión Musical, Plástica y Corporal.

RESUMEN

En la mayoría de los deportes, durante la competición, la capacidad para desplazar el cuerpo en el menor tiempo posible o para ejecutar un determinado gesto a la máxima velocidad suele ser determinante en el rendimiento y en la obtención de resultados favorables. El objetivo general de este trabajo es evaluar el perfil de velocidad en deportistas de 10 a 13 años de diferentes especialidades deportivas como cualidad fisiológica esencial para la práctica deportiva. Se emplearon técnicas fotogramétricas directas (células fotoeléctricas) durante una carrera de 50 metros. Se han analizado las diferencias entre jugadores de diferentes modalidades deportivas y valorado las diferentes manifestaciones de la velocidad: capacidad de aceleración, velocidad máxima y velocidad resistencia basado en el modelo de los tiempos intermedios (Susanka y cols., 1988).

ABSTRACT

During the competition in many sports, the capacity to move the body in the smaller time possible or to execute a certain gesture to the Maxima speed usually is determining in the yield and the obtaining of optimes results. The general mission of this work is to evaluate the velocity profile in sportsmen of 10 to 13 years of different sport specialties like essential physiological quality for the

sport practice. Direct photogrametric techniques were used (photoelectric cells) during a sprint of 50 meters. The differences between players of different sport modalities have been analyzed and valued the different manifestations from the speed: capacity of acceleration, terminal velocity and speed resistance based on the model of the intermediate times (Susanka and cols., 1988).

1. INTRODUCCIÓN

En el alto rendimiento deportivo la fuerza y la velocidad son factores determinantes en numerosas especialidades deportivas. La velocidad, como cualidad física, representa la capacidad de desplazarse o realizar acciones motoras en el mínimo tiempo y con el máximo de eficacia (García Manso y cols., 1996). Es fundamental en disciplinas deportivas cíclicas, en las que el atleta repite el gesto durante un determinado periodo de tiempo, pero no menos importante en aquellos deportes que se caracterizan por la predominancia de tareas abiertas, como los deportes de equipo, en los que el éxito depende considerablemente de las soluciones dadas a las referencias externas, y en los que se mezclan acciones que requieren un alto componente técnico con movimientos que han de ser económicos y ejecutados con la máxima celeridad.

La velocidad de desplazamiento está condicionada por diversos factores y depende también de las características de la misma. Si la actividad es cíclica, la velocidad va a depender en parte de la fuerza y resistencia muscular, así como de la técnica que interviene en la acción motriz. Sin embargo, si la velocidad ha de utilizarse en una actividad acíclica, los factores determinantes, aparte de los indicados anteriormente, serán los relacionados con las capacidades coordinativas y la toma de decisiones, ya que en cualquier actividad motriz que intervenga un móvil o en deportes de cooperación-oposición, intervienen decisivamente factores como la capacidad de coordinación, el equilibrio, la capacidad de controlar móviles o la capacidad de readaptarse al movimiento, entre otros.

Por tanto, en la mayoría de los deportes, la capacidad para desplazar el cuerpo en el menor tiempo posible o para ejecutar un determinado gesto a la máxima velocidad durante la competición con la máxima eficiencia suele ser determinante en el rendimiento y en la obtención de resultados favorables.

En cualquier acción de velocidad, ya sea velocidad de movimientos cíclicos o acíclicos, se acepta de forma general que existen tres fases: aceleración, máxima velocidad y resistencia a la velocidad.

La **aceleración** se define como el cociente entre el incremento de velocidad y el tiempo que es necesario para llevarlo a cabo. Para García Manso y cols. (1996) esta fase de la velocidad está determinada por la distancia de la carrera y está relacionada con la técnica de salida y la fuerza explosiva del sujeto.

Para llevar a cabo la evaluación de la aceleración, se utilizan normalmente tests de carreras de corta distancia y pruebas de fuerza explosiva. Según Telama y col. (1982), la estabilidad en las carreras de velocidad, tras dos meses, fue baja (0,61). El coeficiente de fiabilidad de la carrera de velocidad repetida inmediatamente estaba también por debajo de 0,70 para niños, aumentando con la edad de los sujetos masculinos testados hasta un 0,89 en edades de 18 años. Sin embargo, en niñas los datos son diferentes, siendo el resultado de coeficiente de fiabilidad de 0,85 a los 12 años; 0,81 a los 15 años y 0,75 a los 18 años, siendo obtenidos estos datos tras la realización del test-retest inmediatamente (Martínez, 2003).

García Manso y col. (ob. cit.) plantean una relación directa entre **máxima velocidad** y la marca del individuo en la carrera de los 100 metros. La máxima velocidad del sujeto está determinada por: La amplitud y la frecuencia de zancada.

La amplitud de zancada es mejorable mediante el entrenamiento, siendo, sin embargo, necesario concienciar al joven de que la frecuencia de paso está drásticamente determinada por las condiciones genéticas del individuo, la cual es apenas mejorable desde la edad de los 12 - 13 años (Martínez, ob. cit.).

Una vez conseguida la máxima velocidad el mantenimiento de ésta durante el máximo tiempo posible es lo que viene a denominarse: **Resistencia a la velocidad**.

Estudiar el rendimiento motor en niños de diferentes edades permite:

1. Evaluar su condición física
2. Obtener valores para determinar los perfiles característicos en estas etapas del crecimiento.
3. Establecer posibles fases sensibles y períodos críticos para cada cualidad física.
4. Seleccionar y detectar futuros talentos deportivos (aquellos niños deportistas que están por encima de la normalidad).

El objetivo general de este trabajo es evaluar la velocidad en deportistas de 10 a 13 años de diferentes especialidades deportivas, con el propósito de determinar el perfil para esta capacidad física en estas edades. Como objetivos específicos se pretende determinar si existen diferencias entre deportistas de diversas modalidades deportivas y la valoración de las diferentes manifestaciones de la velocidad: capacidad de aceleración, velocidad máxima y velocidad resistencia, según el modelo de los tiempos intermedios (Susanka y cols., 1988).

2. MATERIAL Y MÉTODO

La Biomecánica deportiva emplea diversas metodologías y tecnologías para la captación del movimiento. De entre todas ellas, podemos destacar las de tipo fotogramétrico como las más habituales en el ámbito de la investigación del movimiento deportivo.

Para la cuantificación de las variables cinemáticas se empleó un sistema de análisis propio denominado Velocel v. 1.1 que permite determinar diferentes variables cinemáticas como tiempos, velocidades y aceleraciones.

Las técnicas instrumentales aplicadas en esta investigación se pueden clasificar en dos categorías. En primer lugar se han utilizado técnicas instrumentales de registro y en segundo lugar se han empleado técnicas instrumentales para el tratamiento y computerización de los datos. Se han utilizado técnicas instrumentales de registro basadas en un sistema compuesto por diez fotocélulas OMRON E3S-CR11 y 10 reflectores rectangulares colocados en sus respectivos trípodes y el tratamiento y computerización de los datos se compone de diversos módulos con diferentes objetivos: para la captación de los datos las células están comunicadas con un ordenador portátil mediante una caja especialmente diseñada que contiene 2 tarjetas dig de adquisición de datos, las cuales permiten recibir la información del corte de la fotocélula y enviarla al puerto paralelo del ordenador y para el tratamiento y gestión de los datos y la generación de los resultados se ha desarrollado un soporte lógico propio que nos proporciona los tiempos intermedios con una precisión de 0.001 s y nos permite obtener los datos referentes al análisis cinemático.

Las células se colocaron a una altura de 1,40 m. Intentando que la zona de corte estuviese comprendida entre cabeza y cuello con el fin de eliminar posibles cortes con los brazos que alterasen la validez de los datos como aconsejan Yagüe Ares y cols. (2001).

La muestra analizada estuvo compuesta por los mejores atletas (n = 30) de algunas federaciones deportivas inmersas en el programa de selección y detección de talentos de la ciudad Autónoma de Melilla. Las características (edad, talla, peso y especialidad deportiva) de la muestra se exponen a continuación (Tabla 1):

Tabla 1. Características de la muestra: n = 30.					
Especialidad	Sujetos	10 años	11 años	12 años	13 años
Atletismo	5	0	2	1	2
Natación	10	4	2	3	1
Golf	1	1	0	0	0
Pesca	6	4	1	0	1
Tenis	8	0	2	5	1
Total	30	10	7	9	5
Características de la muestra: n = 30.					
	Sujetos	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Edad	30	8.9	13.8	11.8	1.77
Peso (Kg)	30	36	92	46,83	10,03
Talla (cm)	30	145	193	159,00	9,06

Para el análisis de la velocidad podemos encontrar en la bibliografía multitud de tests de carrera de corta duración que se diferencian principalmente por las distancias a cubrir, las diferentes posiciones de partida utilizadas y las metodologías utilizadas para medir el tiempo empleado en recorrer las distancias.

La prueba seleccionada para la valoración de las diferentes manifestaciones de la velocidad en este estudio fue una carrera de velocidad de 50 metros con salida desde parado. Se realizó en una pista de tartán de 400 m. perteneciente al estadio municipal Álvarez Claro de Melilla.

Se realizó un breve calentamiento de 10 minutos en el que se alternaron ejercicios generales con carrera suave, se ejecutaron algunas aceleraciones y finalmente los jugadores efectuaban una serie de estiramientos a la espera de su turno.

Todos los jugadores realizaron dos intentos, con un intervalo de 5 min. de recuperación activa, recogiendo el mejor registro de las dos tentativas. Los ejecutantes realizaron la prueba de manera individual, se colocaron de pie detrás de la línea de salida con un pie adelantado, empezando la prueba a una señal sonora que efectuaba un software diseñado para esta investigación al que hemos denominado "Fotovel".

Las barreras de células fotoeléctricas fueron colocadas (Tabla 2) cada 5 metros obteniéndose las siguientes mediciones:

Tabla 2. Mediciones directas e indirectas.		
Pruebas	Mediciones directas	Mediciones derivadas
50 metros	T 0-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-25, 25-30 30-35, 35-40, 40-45, 45-50	Velocidades y aceleraciones en los diferentes parciales

En nuestro estudio, para el análisis y valoración de las diferentes manifestaciones de la velocidad emplearemos las siguientes estimaciones:

- **Velocidad:** Velocidad media para la distancia de 50 metros.
- **Máxima velocidad:** Máxima velocidad parcial obtenida.
- **Capacidad de aceleración:** Velocidad media alcanzada durante el intervalo de 0 a 20 metros.
- **Resistencia a la velocidad:** Velocidad media alcanzada durante el intervalo de 20 a 50 metros.

3. RESULTADOS

Tras la aplicación de la prueba y una vez realizado el tratamiento de los datos mediante el sistema desarrollado, los resultados hallados procedentes del análisis cinemático se pueden dividir en tres apartados diferentes relacionados con las distintas variables objeto de estudio: resultados del análisis temporal, resultados del análisis de la velocidad y resultados del análisis de la aceleración.

Podemos apreciar que la el tiempo medio para la totalidad de la muestra es de 8.929 s \pm 0.67 con un rango que abarca de 8.15 s a 9.93 s.

Tabla 3. Resultados del análisis temporal en la prueba de 50 m con salida desde parado en niños de 10 a 13 años.

Tiempos de paso	Máximo	Mínimo	Media	SD
5 m	1.97	1.53	1.720	0.18
10 m	2.88	2.37	2.619	0.23
15 m	3.71	3.13	3.426	0.26
20 m	4.54	3.85	4.197	0.30
25 m	5.42	4.55	4.958	0.36
30 m	6.29	5.28	5.734	0.41
35 m	7.16	5.98	6.518	0.46
40 m	8.05	6.69	7.290	0.53
45 m	9.01	7.41	8.098	0.61
50 m	9.93	8.15	8.928	0.67

Con estos valores podemos calcular dos parámetros indirectos como son la velocidad y la aceleración total o media y parcial (cada 5 m.). Estimando que la velocidad media es de 5.601 m/s \pm 0.14 y la aceleración media es de 0.627 m/s² \pm 0.04.

Tabla 4. Resultados del análisis de la velocidad y aceleración en la prueba de 50 m con salida desde parado en niños de 10 a 13 años.

Tiempos de paso	Mínima	Máxima	Media	SD	Mínima	Máxima	Media	SD	
5 m	1.720	2.539	3.272	2.907	0.44	1.289	2.141	1.690	0.78
10 m	2.619	3.468	4.224	3.819	0.34	1.203	1.785	1.458	0.35
15 m	3.426	4.045	4.788	4.378	0.27	1.091	1.528	1.278	0.21
20 m	4.197	4.404	5.197	4.765	0.24	0.970	1.350	1.135	0.15
25 m	4.958	4.615	5.493	5.042	0.23	0.852	1.207	1.017	0.12
30 m	5.734	4.771	5.686	5.232	0.18	0.759	1.078	0.912	0.08
35 m	6.518	4.889	5.855	5.370	0.15	0.683	0.979	0.824	0.06
40 m	7.290	4.971	5.977	5.487	0.14	0.618	0.893	0.753	0.05
45 m	8.098	4.997	6.076	5.557	0.14	0.555	0.820	0.686	0.04
50 m	8.928	5.033	6.133	5.601	0.14	0.507	0.752	0.627	0.04

Si distinguimos por especialidades deportivas observamos que los deportistas más veloces son los que practican atletismo, y que a estos le siguen tenis, golf, natación y pesca. Atendiendo al porcentaje de disminución de la velocidad de cada especialidad en relación con los deportistas más rápidos (atletismo), observamos que en estas modalidades disminuye la velocidad un 5.5%, 6.6%, 11.3% y 17.9% respectivamente (Figura 1).

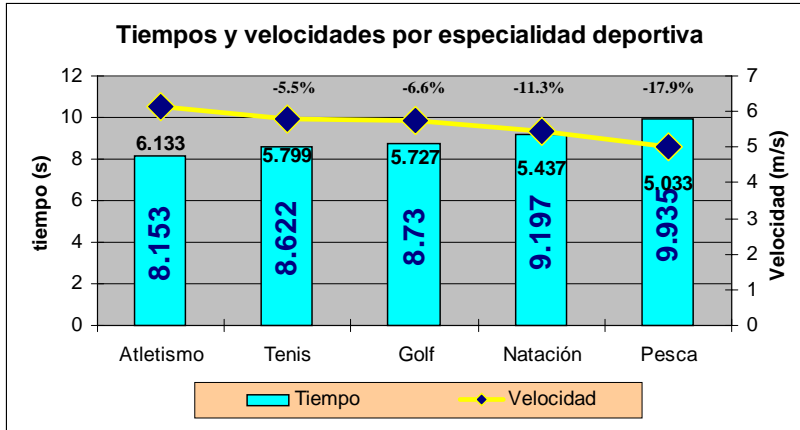


Figura 1. Tiempos y velocidades por especialidad deportiva.

Al analizar esta variable considerando la edad cronológica de cada uno de los deportistas, distinguimos notables diferencias entre los diferentes grupos de edades, apreciando que se produce un incremento de la velocidad conforme aumenta la edad (Tabla 5).

Si nos centramos en los valores obtenidos en cada parcial de 5 m, podemos destacar tres aspectos relevantes con respecto a la variable máxima velocidad:

1. La máxima velocidad parcial que se consigue es 6.573 m/s, y ésta se alcanza en el intervalo comprendido entre 20 y 25 m (Figura 2).
2. El máximo incremento de velocidad es de 2.907 m/s y se produce en el intervalo que va de 0 a 5 m.
3. Si comparamos la máxima velocidad parcial (6.573 m/s) con la velocidad alcanzada en el último tramo de 5 m (velocidad final: 6.028 m/s), advertimos que se produce una disminución de 8.29%.

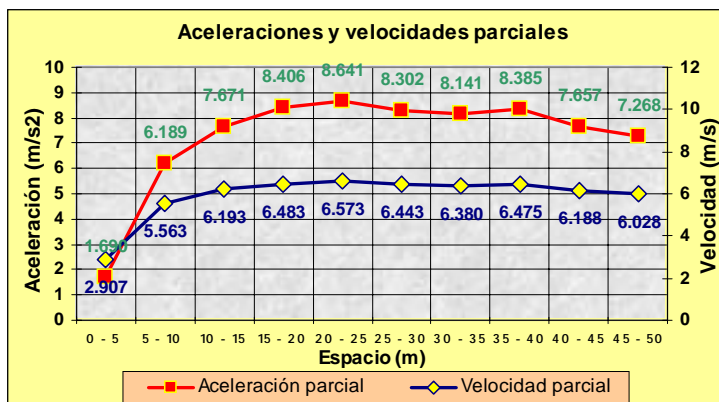


Figura 2. Velocidades y aceleraciones parciales.

Si analizamos estos aspectos para las diferentes modalidades deportivas distinguimos que se diferencian sustancialmente en cuanto a la máxima velocidad desarrollada, el tramo en que es alcanzada y el porcentaje de disminución de la velocidad con respecto a la velocidad final (Tabla 6):

Especialidad	Máxima velocidad	Máximo incremento de velocidad (0-5)	% disminución con velocidad final
Atletismo	7.127 (30-35)	3.272	-6.061
Golf	6.995 (20-25)	2.977	-17.941
Tenis	6.717 (25-30)	3.073	-5.121
Natación	6.531 (20-25)	2.539	-5.681
Pesca	6.000 (15-20)	2.735	-10.417

Del mismo modo, el estudio de estos datos con respecto a las diferentes edades proporciona valores muy heterogéneos que se pueden apreciar en la siguiente tabla:

Edad	Máxima velocidad	Máximo incremento de velocidad (0-5)	% disminución con velocidad final
10	5.894 (20-25)	2.501	-12.436
11	6.267 (20-25)	2.834	-12.382
12	6.893 (15-20)	2.921	-8.661
13	7.273 (20-25)	2.914	-2.585
Media	6.573 (20-25)	2.907	-8.29

El análisis de la capacidad de aceleración estimada en base al tiempo obtenido en los veinte primeros metros se refleja en la tabla siguiente, donde se exponen los valores referentes al tiempo, la velocidad y aceleración para esta distancia:

Tiempos de paso	Velocidad Mínima	Velocidad Máxima	Velocidad Media	SD	Aceleración Mínima	Aceleración Máxima	Aceleración Media	SD	
5 m	1.720	2.539	3.272	2.907	0.44	1.289	2.141	1.690	0.78
10 m	2.619	3.468	4.224	3.819	0.34	1.203	1.785	1.458	0.35
15 m	3.426	4.045	4.788	4.378	0.27	1.091	1.528	1.278	0.21
20 m	4.197	4.404	5.197	4.765	0.24	0.970	1.350	1.135	0.15

Observamos que el tiempo de aceleración para esta distancia es de 4.197 s, variando para las diferentes especialidades deportivas y pudiendo apreciar el mismo orden establecido para la velocidad total. Los atletas ofrecen una mayor capacidad de aceleración seguidos de tenistas, golf, natación y pesca, con valores de 3.843 s, 4.063 s, 4.094 s, 4.479 s y 4.542 s respectivamente.

Si examinamos la capacidad de aceleración por edades podemos señalar que el mayor aumento en esta facultad se produce en el periodo comprendido entre los 11 y 12 años, con incrementos del 13.4% a los 11 años y del 14.6% a los 12 años.

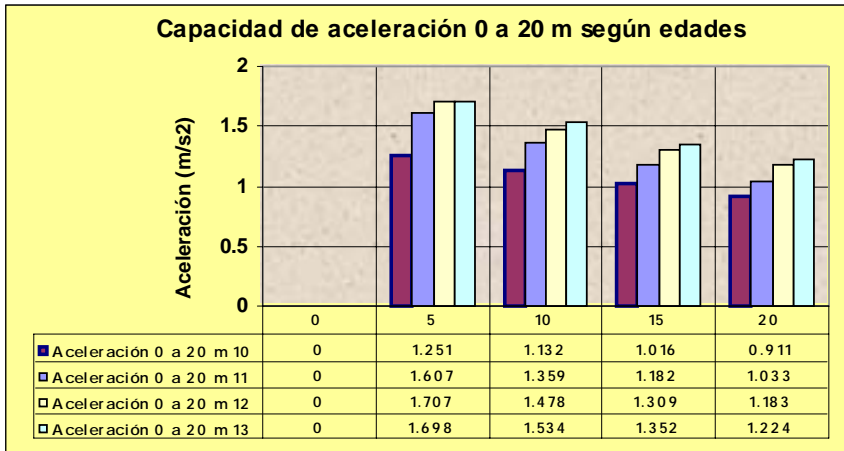


Figura 3. Capacidad de aceleración en niños de 10 a 13 años durante los primeros 20 m en una carrera de velocidad de 50 m.

Si diferenciamos por especialidades deportivas, observamos que no se aprecian diferencias sustanciales entre la capacidad de aceleración para los distintos deportistas de una misma edad (Figura 4), salvo en los deportistas de la modalidad tenis que manifiestan un mejor rendimiento en el potencial de aceleración durante los 12 y 13 años al compararlos con el resto de especialidades.

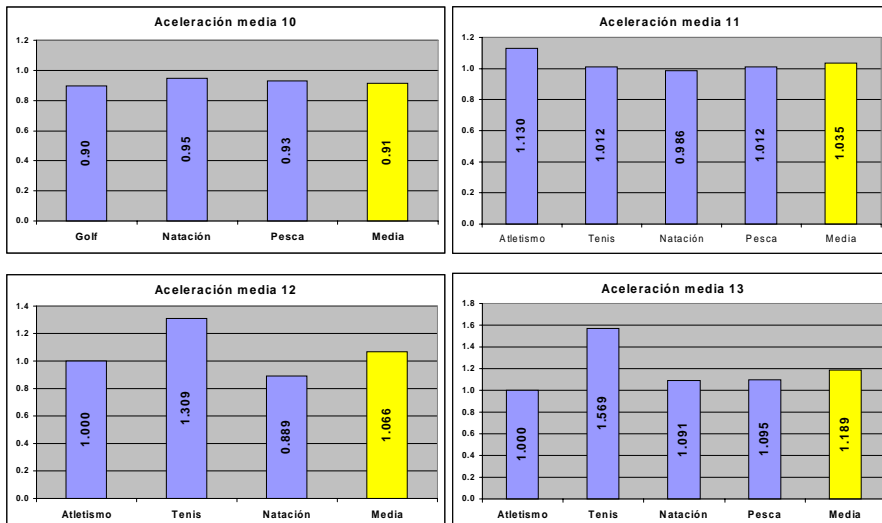


Figura 4. Aceleración media (m/s^2) durante los 20 m iniciales del TC50 para las distintas especialidades deportivas en niños de 10 a 13 años.

Finalmente, y centrándonos en el factor velocidad resistencia, podemos indicar que:

1. La velocidad media de 20 a 50 m para la totalidad de la muestra es de 6.377 m/s.
2. Se advierte el mismo orden establecido para las variables anteriores, en relación a las diferentes especialidades deportivas.
3. Se aprecia una disminución considerable con respecto a la media y al resto de especialidades para los deportistas que practican pesca, valorada en un 25.3% si los comparamos con los atletas.

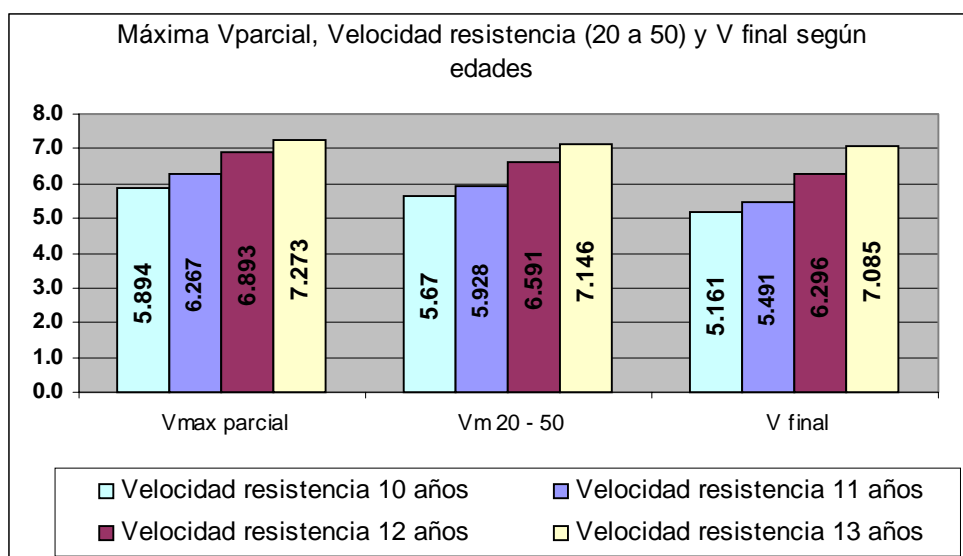


Figura 5. Velocidad media (m/s) entre 20 y 50 m durante el TC50 para las distintas especialidades deportivas en niños de 10 a 13 años.

Al analizar esta variable según las diferentes edades, se vuelve a reflejar un incremento asociado con la edad, obteniéndose valores de 5.670 m/s, 5.928 m/s, 6.591 m/s y 7.146 m/s desde los 10 a los 13 años respectivamente.

Al relacionar este factor con las distintas especialidades deportivas observamos que se mantiene el orden establecido para la totalidad de la muestra y que no se reconocen diferencias notables entre deportistas de diferentes especialidades con la misma edad, si bien habría que destacar que para la edad de 11 años los atletas y nadadores demuestran una mayor velocidad resistencia (6.626 m/s y 6.467 m/s) que el resto de deportistas, siendo sus valores considerablemente superiores a la media (Figura 6).

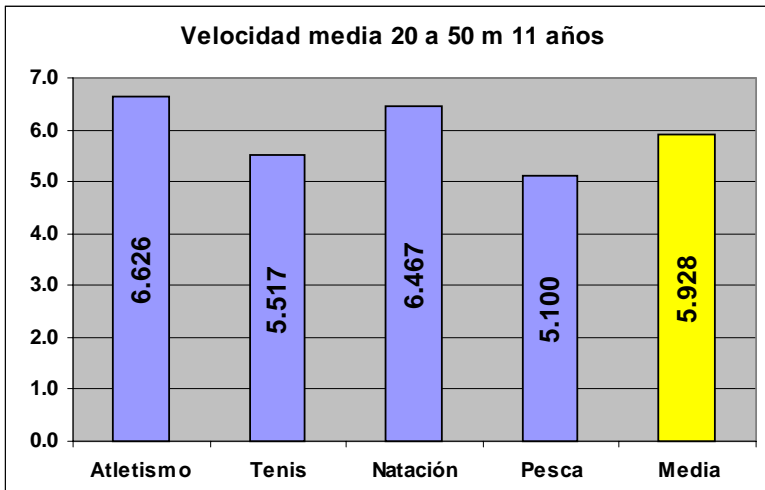


Figura 6. Velocidad resistencia para las distintas especialidades deportivas en niños de 11 años.

Por último, si comparamos la velocidad parcial máxima con la resistencia a la velocidad y la velocidad final, apreciamos que una vez alcanzada la máxima velocidad parcial, los niños de estas edades no son capaces de mantenerla hasta el final de la prueba. Se producen importantes descensos (Tabla 9 y Figura 7), pudiendo destacar que a los 13 años es la edad en la que existe una menor disminución del rendimiento, con detrimentos del 1.8% y 2.6% para ambas variables.

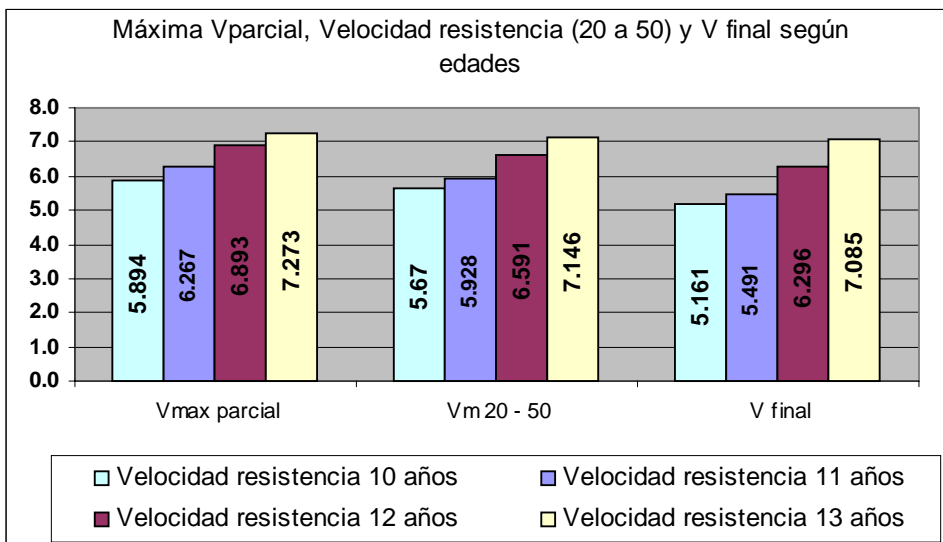


Figura 7. Velocidad máxima parcial, velocidad resistencia y velocidad final para las edades comprendidas entre 10 y 13 años.

Tabla 9. Porcentaje de disminución de resistencia velocidad (Velocidad media 20 a 20 m) y la velocidad final con respecto a la máxima velocidad parcial para las distintas edades (10 a 13 años) en la prueba de 50 m con salida desde parado.

Edad	Máxima velocidad	Resistencia velocidad (Vm 20-50 m)	% disminución	Velocidad final	% disminución
10	5.894	5.670	-3.80	5.161	-12.44
11	6.267	5.928	-5.41	5.491	-12.38
12	6.893	6.591	-4.38	6.296	-8.66
13	7.273	7.146	-1.75	7.085	-2.58

4. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Al iniciar este apartado, debemos resaltar que la metodología desarrollada nos ha permitido evaluar y analizar las diferentes manifestaciones de la velocidad mediante el modelo de los tiempos intermedios, proporcionando una excelente información relacionada con el perfil de velocidad de estas edades.

Igualmente, es necesario significar que debido a la escasez de la muestra (30 sujetos) y al insuficiente número de niñas, hemos optado por no hacer un análisis en función del sexo. Además, las investigaciones de Deniesuda (en Filin, 1987) muestran que la magnitud de crecimiento de la velocidad en niños y niñas de 8 a 12 años es análoga, siendo los resultados de las niñas poco más altos que los resultados de los niños.

Del mismo modo, y aunque el número de la muestra debe hacernos cautos a la hora de emitir juicios de valor referentes al presente estudio, en la medida de lo posible intentaremos exponer algunas valoraciones que se deducen del mismo.

En primer lugar, al analizar a la totalidad de la muestra, observamos que esta fase de la infancia puede ser una etapa idónea para comenzar a trabajar algunos factores de la velocidad, fundamentalmente la velocidad de reacción y la capacidad de aceleración. Coincidimos con Forteza (1997), cuando expresa que en los primeros años de la escuela pueden realizarse entrenamientos de velocidad con todo tipo de ejercicios y movimientos, evitando que la acción sobrepase los 7-8 segundos y con unos tiempos de pausa muy amplios. A partir del momento en que se ha llegado a la madurez sexual las dimensiones corporales y la fuerza van aumentando y el incremento de la velocidad es progresivo hasta llegar a los 20-21 años, que es cuando generalmente se logran los máximos niveles.

Así mismo, García Manso y cols. (1996), refiriéndose al entrenamiento de la velocidad en niños, dice que ocurre igual que en las otras capacidades; la velocidad se encuentra influenciada por el desarrollo biológico y el crecimiento, aunque es una capacidad que se encuentra vinculada al potencial genético que posee el sujeto. Sin embargo, es necesario considerar que algunos aspectos de la velocidad son mejorables

desde edades muy tempranas, como son los casos de tiempo de reacción y la frecuencia de movimiento al estar estos aspectos ligados a la maduración del sistema nervioso. No debemos olvidar que entre los 8 y 10 años se alcanzan valores similares a los de los adultos. Por tanto, es la enorme plasticidad que tiene el SNC en estas edades y durante la edad prepuberal la que permite que esta etapa sea especialmente interesante para el entrenamiento de la velocidad.

En nuestro estudio, la velocidad media máxima alcanzada varía en función de la edad y es cercana a los 6 m/s, observándose un posible periodo sensible a los 12 años, al detectar que se trata de la época en la que el desarrollo de la velocidad se hace más significativo, produciéndose un incremento de la velocidad del 9.8%.

Del mismo modo, la capacidad de aceleración durante los primeros 20 metros aumenta con la edad e igualmente podemos estimar un periodo sensible a los 11 – 12 años, hecho que pudiera estar justificado por dos aspectos:

1. El aumento de la longitud del tren inferior que se produce a estas edades como consecuencia del desarrollo
2. El aumento de la velocidad de movimiento tan considerable que se produce a los 10-12 años, edad donde se dan condiciones favorables para el aumento de la velocidad, según las investigaciones de Filin (1987).

Con respecto a la máxima velocidad alcanzada durante la carrera, debemos significar que no existen grandes diferencias atendiendo a la edad. La máxima velocidad parcial se consigue entre los 20 y 25 m a los 10, 11 y 13 años, mientras que a los 12 se produce en el periodo de 15 a 20 m.

La velocidad resistencia o capacidad para mantener la máxima velocidad durante el mayor tiempo posible no parece estar aún muy desarrollada en esta etapa, pudiendo estimarse el inicio de una cierta fase sensible a los 13 años, al apreciarse las menores disminuciones entre la máxima velocidad parcial con la velocidad media entre 20 y 50 m y con la velocidad final. Este hecho coincide con los planteamientos de Melo y cols. (2000), que no consideran pertinente trabajar la velocidad resistencia en edad infantil y preadolescente al estimar que la velocidad tiene su fase sensible entre los 7 y 12.

Al centrarnos las distintas especialidades deportivas practicadas por los sujetos de la muestra (atletismo, tenis, golf, natación y pesca) podemos sugerir que no existen diferencias significativas en la velocidad media ni en la velocidad resistencia para deportistas de diferentes modalidades con la misma edad. En cambio, la capacidad de aceleración de los tenistas de 12 y 13 años es muy superior a la del resto de deportistas de la misma edad, detalle que pudiera estar fundamentado por las exigencias específicas de la actividad motora de este deporte.

Por último, significar que consideramos idóneo y aconsejamos el empleo de formas jugadas y no la realización de un entrenamiento sistematizado para el desarrollo de la velocidad en edad escolar. Estamos de acuerdo con la idea de Melo y

cols. (2000) cuando plantean que el entrenamiento debe realizarse desde el juego y las múltiples combinaciones de categorías de movimiento, dando espacios al niño para que resuelva problemas y en ese proceso de solución, ejercite esta capacidad. Creemos impropio realizar una sesión de entrenamiento dedicada exclusivamente al trabajo de la velocidad, toda vez que esta debe ser trabajada como un todo integral del proceso de entrenamiento del niño. Proponemos el empleo de formas jugadas organizadas desde los problemas formulados al niño, como la búsqueda de pistas, los relevos, los juegos con elementos o categorías manipulativas, todos pueden ser medios básicos para el trabajo de esta capacidad.

Además, sería muy interesante poder analizar una muestra más elevada que nos permitiera extrapolar los resultados obtenidos en el presente estudio a la totalidad de la población, permitiendo el establecimiento de un perfil de velocidad genérico para esta etapa de la infancia.

BIBLIOGRAFÍA

- FILIN, V. P. (1987): *Educación de las capacidades físicas en jóvenes deportistas*. Moscú: Cultura física y deportes.
- FORTEZA, A. (1997): *Entrenar para ganar*. Madrid: Pila Teleña.
- GARCÍA MANSO, J. M.; NAVARRO, M. y RUIZ, J. A. (1996): *Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. Evaluación de la condición física*. Madrid, Gymnos.
- MARTÍNEZ, E. J. (2003): La Velocidad. Pruebas aplicables en Educación Secundaria. Grado de utilización del profesorado. *Efdeportes-Revista Digital*, Año 8, 57. <http://www.efdeportes.com/efd57/veloc.htm>.
- MELO, L. G.; ÁNGEL, L. F. y MURCIA, N. (2000): Educación de las capacidades físicas en niños y adolescentes, *Revista Educación Física y Recreación*, 11, 7-22. <http://biblio.ucaldas.edu.co/docs/revistas/revedufisica/RevEducaFisica1.pdf>
- TELAMA, R.; NUPPONEN, H. y HOLOPAINEN, S. (1982): Motor fitness tests for finish schools. Evaluation of motor fitness. *Council of Europe committee for development of Sport*. 169-198.
- SUSANKA, P.; MISKOS, G.; MILLEROVA, V; DOSTAL, E y BARAC, F. (1988): Time analysis of the sprint hurdle events at the II world championships in athletics: the 1987 International Athletic Foundation - IAAF scientific report. *New studies in athletics Rome*, 3 (2), 51-72.
- YAGÜE, J. M., y cols. (2001): Valoración de la velocidad en futbolistas. *I CONGRESO NACIONAL DE ESPECIALISTAS EN FÚTBOL: La preparación física desde todos sus ámbitos*. Cáceres, 12, 13, 14 y 15 Diciembre 2001.