

CONSIDERACIONES SOBRE LA VELOCIDAD, FUNDAMENTOS Y PREPARACION CONSIDERATIONS ABOUT VELOCITY, THEORY AND TRAINING

AUTOR: MARCELO CASTILLO RETAMAL
Docente Departamento Educación Física
Universidad Católica del Maule, Talca - Chile.
mcastill@hualo.ucm.cl

RESUMEN

La siguiente revisión bibliográfica tiene por objetivo establecer una actualización o recordatorio acerca de los conceptos de la cualidad condicional de Velocidad, en su manifestación deportiva, tanto en deportes cíclicos como acíclicos. Así también, la distinción de los tipos de la misma, sus métodos de entrenamiento y un acercamiento al entrenamiento infantil de la cualidad.

Se intenta establecer criterios comunes respecto a los fundamentos de la velocidad en sus manifestaciones deportivas y cómo ésta se ve influenciada por tal o cual tratamiento, en función de las características particulares del deporte en que se requiera. Cuales son sus componentes, limitaciones y aspectos a tener en cuenta para el entrenamiento de la velocidad.

En cuanto al trabajo con niños, reconocer la importancia de los procesos maduracionales, así como la acertada y oportuna intervención en las etapas sensibles de la cualidad.

SUMMARY

The objective of the following pages is to review the concepts, on the one hand, of the conditional quality of velocity in both cyclic and acyclic sports and on the other, of the different types of velocity, their training methods and quality training methods in childhood.

It intends to establish common criteria for velocity theories in sports and to show how velocity is influenced by the different methods used according the characteristics of each sport. What components, limitations and aspects must be taken into account in training velocity.

In relation to children, one must recognize the importance of the naturation process in order to make the correct interventions at the right moment.

1. CONCEPTO

La definición puede venir de variadas fuentes, pero para el caso nos referiremos a los conceptos más relacionados con actividad física sin integrar los conceptos de la física o la mecánica.

Para Mazzeo, es la capacidad que permite realizar acciones motrices en un lapso de tiempo situado por debajo de las condiciones mínimas dadas, y está basada en la movilidad de los procesos del sistema neuro-muscular y de las propiedades de los músculos para desarrollar fuerza.

Determinantes de la Velocidad

Componentes Nerviosos	Componentes Musculares
Coordinación	Condición Física
Velocidad de transmisión de impulsos nerviosos	Velocidad de contracción muscular

Para Harre (1987), la velocidad es la capacidad que se manifiesta por completo en aquellas acciones motrices donde el rendimiento máximo no quede limitado por el cansancio.

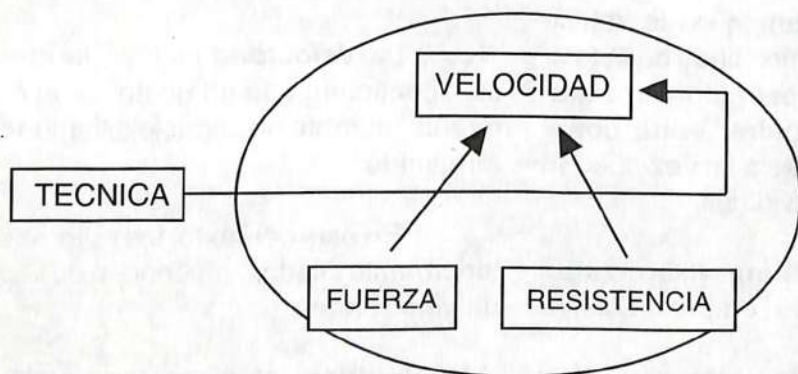
Coincidentemente García Manso (1996) habla, desde el punto de vista deportivo, que la velocidad representa la capacidad de un sujeto para realizar acciones motoras en un mínimo de tiempo y con el máximo de eficacia.

Así mismo indica que, en un sen-

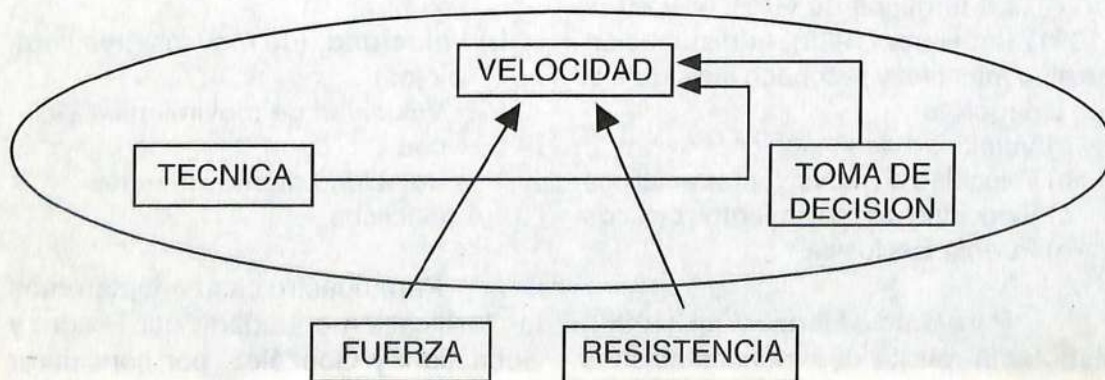
tido amplio, la velocidad es una cualidad híbrida que se encuentra condicionada por todas las demás y, en ocasiones, como en los deportes de oposición y cooperación - oposición, por la técnica y la toma de decisión.

El tiempo que transcurre entre la realización o no de un movimiento sencillo, dependerá de la forma en que se utilice la fuerza, aunque la resistencia condicionará la posibilidad de encadenar movimientos ejecutados a gran velocidad sin merma de su rendimiento.

Factores relacionados con la velocidad en deportes cíclicos



Factores relacionados con la velocidad en deportes acíclicos



Dentro de este contexto, Pradet (1999) prefiere definir este concepto un poco más ampliamente, puesto que la velocidad humana es un conjunto coordinado de contracciones musculares, de desplazamiento de palancas óseas, de percepción de señales, de tratamiento de la información, así como otras.

En definitiva, la define como la facultad de realizar acciones motrices que provocan un desplazamiento del cuerpo o de una de sus partes con la mayor rapidez posible y durante cortos períodos de tiempo sin presencia de fatiga. Es conveniente, para su identificación, que estas acciones no se vean entorpecidas por importantes resistencias exteriores y que se muestren dentro de las condiciones en que el deportista sólo tiene que luchar contra el efecto de la gravedad.

2. TIPOS

Dentro del campo de la velocidad se distinguen varios tipos de la misma. Dependiendo del autor consultado, se pueden encontrar entre dos y cuatro tipos, los cuales a su vez pueden estar nuevamente divididos.

Para Sebastiani y González (2000) y Pradet (1999) se puede distinguir tres tipos:

- a) Velocidad de Reacción
- b) Velocidad Gestual
- c) Velocidad de Desplazamiento

En términos de Grosser y otros (1981) (en Hann, 1988), la distribución es algo más fina y reconoce las siguientes categorías:

- a) Velocidad de Reacción
- b) Velocidad en movimientos acíclicos
- c) Velocidad en movimientos cíclicos
- d) Fuerza Explosiva

Para García Manso y col. (1996), este tema reviste dos manifestaciones

diferenciadas del concepto, que habitualmente es entendido, en actividad física y deportes, como sinónimos: *la velocidad y la rapidez*.

Desde la perspectiva metodológica se pueden diferenciar estos conceptos, aunque ambos van a determinar la capacidad que tiene un sujeto de ejecutar actos motores en un mínimo de tiempo y sin fatiga.

La rapidez engloba aquellas acciones aisladas que están constituidas por un sólo movimiento, mientras que cuando se trata de encadenar movimientos dentro de una acción deportiva se habla de velocidad.

La **rapidez** engloba, por un lado, el reconocimiento de la situación, la elaboración de la respuesta y la orden del movimiento más eficaz, y por otro lado, la ejecución de un movimiento simple en el mínimo de tiempo.

La **velocidad** incluye la ejecución continuada de un gesto, igual o diferente, durante un espacio o tiempo determinado.

En este contexto, los autores anteriormente citados, reconocen dos tipos de velocidades:

- a) **Rapidez.** (Movimientos simples)
 - Tiempo de ejecución
 - Velocidad de un movimiento simple
- b) **Velocidad.** (de movimientos complejos)
 - Velocidad de movimientos cíclicos
 - Velocidad de movimientos acíclicos

Para nuestro caso adoptaremos la clasificación entregada por Pradet y Sebastiani y González, por considerar

que, metodológicamente, permitirá comprender con mayor claridad, tanto las características como los procesos de adaptación, el como desarrollar esta cualidad

física, tanto orientada para la condición física general como para la asociada al rendimiento deportivo.

Diferentes manifestaciones de la velocidad



2.1. Velocidad de Reacción

Es la capacidad de realizar una respuesta motriz o un gesto en el menor tiempo posible después de la aparición de un estímulo.

También se conoce como periodo de latencia de la reacción motriz, y se entiende que esta cualidad, que se apoya esencialmente en elementos bioinformativos, sea determinante en un gran número de ejercicios de velocidad, sobre todo en los de corta duración (inferior a uno o dos segundos).

Esta velocidad de reacción puede ser simple o compleja. La manifestación simple es la respuesta, con un movimiento conocido con antelación, ante un único estímulo también ya conocido de antemano, y que aparece de repente. La manifestación compleja o discriminativa consiste en reaccionar seleccionando el estímulo y la acción adecuada a realizar después de éste entre varias posibilidades, para responder ante una situación dada.

Para mejorar este parámetro de la velocidad es necesario trabajar am-

dos tipos de ejercicios, asociados con otros muy específicos sin los cuales el mejoramiento del potencial general del deportista sería de escaso interés.

2.2. Velocidad Gestual

Es la capacidad de realizar un movimiento o un solo gesto en el menor tiempo posible. Se encuentra presente en actividades deportivas de tipo cíclico, en las que un mismo esquema gestual se reproduce de forma permanente y regular. En este sentido se entiende como la facultad de reproducir un mismo ciclo gestual el mayor número posible de veces durante la unidad de tiempo.

2.3. Velocidad de Desplazamiento

Es el resultado de la frecuencia (rapidez) de ejecución de movimientos (zancadas) por la amplitud (recorrido) de los mismos en un tiempo determinado. Es decir, la capacidad de desplazarse lo más rápido posible entre un punto y otro.

En función de los procesos de desplazamiento, a los cuales se asocia prioritariamente esta cualidad, se encuentran clasificaciones del mismo de acuerdo a su relación con otras manifestaciones de la misma o la unión con otra cualidad física.

Así podemos encontrar una primera clasificación de la velocidad de desplazamiento:

- **Velocidad Máxima:** entendida como el menor tiempo que se emplea en recorrer una distancia.
- **Velocidad Pura de Sprint:** entendida como la máxima capacidad de desplazamiento en la unidad de tiempo sin ahorro de energía.

La clasificación más tradicional en la que se reconocen, al menos, 4 fases dentro del desarrollo de una carrera de velocidad:

- **Velocidad de reacción:** tiempo que media entre el estímulo y la respuesta

Tiempo de Reacción	
Excitación de un receptor	Excitación del músculo y desencadenamiento de la actividad mecánica
Transmisión de la excitación al SNC	
Paso del estímulo a las vías nerviosas y formación de una señal efectora	
Llegada al músculo de la señal emitida por el SNC	

Observaciones:

Este tipo de velocidad, la reacción, varía con la edad. También se sabe que ante estímulos ópticos es más lenta que ante estímulos acústicos.

No hay relación entre el tiempo de reacción y la velocidad de movimien-

to. El tiempo de reacción se alarga cuando aumenta la carga (fatiga).

Un entrenamiento de la salida de carrera no puede disminuir el tiempo de reacción por debajo del valor mínimo innato de un individuo; no obstante puede mejorar la capacidad de reproducirlo tantas veces como sea necesario.

• **Velocidad de aceleración:** es la facultad más importante del velocista, y se define como la capacidad de alcanzar rápidamente su velocidad máxima de desplazamiento. También se entiende como cociente entre los incrementos de velocidad y el tiempo necesario para ello.

Observaciones:

Fundamentalmente depende de dos factores: la técnica de salida y la fuerza explosiva. En los primeros metros predomina la fuerza explosiva, y luego da paso a la fuerza veloz. En los primeros pasos hay mayor duración en los apoyos, luego la duración del apoyo disminuye.

La aceleración aumenta bruscamente los primeros 10 metros, pasando de 0 a 5 m/seg., para luego descender bruscamente hasta la meta.

En atletas destacados esta fase se prolonga hasta los 50 - 60 metros de los 100, los sujetos de bajo nivel presentan una fase más corta y menos intensa.

• **Velocidad máxima:** fase de mantenimiento de los índices de velocidad adquiridos en la fase anterior, existiendo una relación directa entre la máxima velocidad que es capaz de alcanzar el in-

dividuo y el resultado en la distancia. También puede ser encontrada como coordinación - velocidad.

Se considera como fase de mantenimiento de la máxima velocidad aquella en la que el corredor emplea en recorrer un tramo de 10 metros en el menor tiempo posible o una centésima por sobre ese tiempo.

Observaciones:

Uno de los principales objetivos del entrenamiento será que el deportista mantenga el mayor número de metros posibles la máxima velocidad alcanzada en la fase de aceleración y, al mismo tiempo, procurar que esta velocidad sea lo más elevada posible. Es en esta fase de la carrera cuando la amplitud y frecuencia de zancada han alcanzado sus valores óptimos.

El aumento de la velocidad en deportistas de nivel inferior se debe principalmente a la amplitud de zancada, mientras en los atletas calificados el factor determinante es la frecuencia.

• **Velocidad resistencia:** esta fase permite al deportista que la pérdida de velocidad en la última parte de la carrera sea muy pequeña.

TIPOS DE VELOCIDAD GENERAL

Cantidad de movimientos	ACICLICO		CICLICO	
	Globales	Segmentarios	Globales	Segmentarios
Cantidad de elementos				
Componentes de Fuerza	EN RELACION A LOS PARAMETROS TEMPORALES			
Componentes de resistencia	ELEMENTALES DE 0 A 5 SEGUNDOS			
Ejemplos	Salto Vertical	Saque, drible Según el nivel de fuerza utilizado	Sprint	Ciclista, remo Según el nivel de fuerza utilizado

TIPOS DE VELOCIDAD EN DEPORTES DE EQUIPO

		ANTES DE EMPEZAR A ACTUAR		EN EL MOMENTO Y DURANTE EL ACTO MOTOR			
TIPOS		DISCRIMINACION	TOMA DE DECISIONES	VELOCIDAD INICIAL	VELOCIDAD DE DESPLAZAMIENTO		
DEFINICION		estímulos que informan para poder reaccionar	tomar una decisión en función de los criterios anteriores	respuesta motriz del jugador delante de los estímulos de juego	puede ser cíclico o acíclico, es la capacidad de realizar una trayectoria en el tiempo óptimo		
					<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> GESTUAL todos aquellos recorridos segmentarios normalmente del tren superior </td> <td style="width: 50%; vertical-align: top;"> GLOBAL velocidad relativa de desplazamiento, proporcionada por el tren inferior y que se detecta por el desplazamiento del centro de gravedad </td> </tr> </table>	GESTUAL todos aquellos recorridos segmentarios normalmente del tren superior	GLOBAL velocidad relativa de desplazamiento, proporcionada por el tren inferior y que se detecta por el desplazamiento del centro de gravedad
GESTUAL todos aquellos recorridos segmentarios normalmente del tren superior	GLOBAL velocidad relativa de desplazamiento, proporcionada por el tren inferior y que se detecta por el desplazamiento del centro de gravedad						

3. METODOS DE ENTRENAMIENTO

Esta cualidad física depende fundamentalmente de condiciones neuromusculares del individuo, y por ser la función nerviosa una cualidad genéticamente poco variable, la velocidad, y en particular la velocidad de movimiento o segmentaria, es muy poco perfectible. La velocidad de movimientos es solo una expresión de la velocidad. También se observa en relación con ella a la velocidad de reacción, a la velocidad de desplazamiento, y a una cuarta, resultante de estas dos últimas, la aceleración.

La capacidad muscular es una limitante de la velocidad, especialmente de la de desplazamiento, por tanto es necesario desarrollar aquella expresión de fuerza que esté asociada a la velocidad. Un exceso de tono muscular trae-

ría como consecuencia disminución de la destreza y habilidad y una gran hipertrofia, con aumento del peso corporal, lo cual sería contraproducente.

Las expresiones de fuerza en relación con la velocidad son las diversas formas de potencia, o sea, aquellas expresiones con especial valoración del tiempo empleado en el trabajo, como la potencia estándar, la fuerza explosiva y la fuerza veloz. Todas ellas implican alto ritmo de ejecución, y en todos los casos, pocas repeticiones con intervalos más o menos prolongados, según la carga a mover. Interesa que el individuo en cada oportunidad esté casi recuperado, para realizar el trabajo a regímenes elevados.

Las actividades que incluyan desplazamientos dificultados por la gravedad, pesos u obstáculos también me-

jorarán la fuerza para la velocidad, como subir pendientes leves a gran velocidad, arrastrar un carro lastrado, colocarse un chaleco con bolsas de arena o subir escaleras.

En deportes que requieren una participación prolongada de esta cualidad (deportes de equipo), aparece la condicionante resistencia a la velocidad, con dos expresiones bien definidas:

- a) la capacidad de prolongar el tiempo en que el deportista puede desplazarse al máximo, o la cantidad de metros, cualidad muy útil en deportes cíclicos individuales
- b) la capacidad de desarrollar momentos de máxima velocidad a pesar de la fatiga acumulada durante varios minutos u horas de actividad deportiva.

Mediante una profunda educación de poner solo en acción los músculos que en cada momento son protagonistas, inhibiendo los agonistas, se contribuye a la velocidad. Esto se consigue con gran concentración en la tarea, cuidando la precisión y el ritmo de la actividad. Hacer mucha fuerza no significa ir más rápido.

Todas las actividades que impliquen disminuir el peso corporal, aunque sea transitoriamente, o disminuir la resistencia al avance, permitirán con menor esfuerzo conseguir igual resultado, por ejemplo: correr cuesta abajo.

3.1. Factores Limitantes de la Velocidad:

- La coordinación (enlace neuro - muscular)
- La fuerza muscular dinámica
 - » Velocidad de contracción
 - » Bioquímica del músculo
 - » Tipo de fibra muscular
 - » Viscosidad muscular
- La temperatura
- La fatiga
- La flexibilidad
- Parámetros antropométricos

3.2. Aspectos a tener en cuenta para el entrenamiento de la velocidad:

- La intensidad de ejecución debe ser muy alta o máxima.
- Debe tener una corta duración, como mínimo el tiempo necesario para acelerar y conseguir la máxima velocidad (y como máximo hasta 30 segundos).
- La cantidad (volumen) total de trabajo entre 2 y 8 minutos (agrupados en series).
- El descanso mínimo de unos 2 - 3 minutos con ejercicios de relajación y estiramiento.
- Para planificar el entrenamiento se debe progresar aumentando el volumen realizando más series; disminuir el descanso entre repeticiones y aumentar la intensidad del ejercicio.
- El trabajo de velocidad debe ser realizado de forma específica con los movimientos específicos del deporte, dado que la velocidad está íntimamente unida a la técnica.
- El trabajo de velocidad debe ser realizado después de un buen calentamiento.
- Los deportistas de velocidad deben entrenarse durante toda la temporada, para que el sistema nervioso adquiera la capacidad coordinativa necesaria que permita la mejora de los resultados.

3.3. Entrenamiento de la Velocidad Cíclica

Velocidad de reacción:

- Se realizan salidas desde diversas posiciones y con diferentes tipos de estímulo.
- Método de reacción repetida, se basa en la repetición de la reacción lo más rápidamente posible ante un estímulo que aparece de repente.
- Método analítico o variado, consiste en realizar partes de una tarea

o elementos técnicos bajo condiciones favorables, donde la reacción al estímulo o la velocidad del movimiento se ve facilitada y mejorada.

- Método sensorial, se basa en la estrecha relación existente entre la velocidad de reacción y la capacidad de diferenciar pequeños lapsos de tiempo.
- La velocidad de reacción se incrementa por mejora de la fuerza pura, mejora de la técnica de movimiento, mejora de la atención y de la concentración.

Velocidad de aceleración:

- La fuerza máxima, solamente es válida para los primeros apoyos. Para ello se realizarán ejercicios con pequeñas sobrecargas o pesas.
- La fuerza explosiva o potencia es válida para los 15 - 20 primeros metros de una carrera de 100 m., y la potencia es necesaria hasta los 50 - 55 metros. Realizar ejercicios con sobrecargas medias con rápida velocidad de ejecución; multisaltos horizontales, verticales y pliométricos (cortos, menos de 10 apoyos y largos durante 50 - 100 metros); multilanzamientos; o trabajos de velocidad específica como cuestas cortas de 30 - 50 mts. con pendiente de hasta el 18% y arrastres de 30 - 50 mts.
- Progresiones, en recta, en escala, con mantenimiento de la velocidad.
- Partidas con aceleraciones (cortas y largas)

Velocidad máxima:

- Estímulos máximos: con 10 - 15 series de 40 - 60 metros desde una posición de parado o 20 - 40 metros viniendo lanzados al 100% de la intensidad, con descanso total.
- Supervelocidad o velocidad asis-

tida, correr con viento a favor, correr en pendientes descendentes, correr traccionado por bandas elásticas.

- Corridas o pasadas, sobre trechos cortos a velocidad uniforme, se trabaja sobre distancias de 20, 30, 40, 50 metros.
- Carreras lanzadas, se recorre un trecho a máxima velocidad con un impulso previo, se cronometra el trecho de mayor velocidad; se trabaja sobre distancias de 20, 30, 40 metros a máxima velocidad.
- Corridas con variaciones en la velocidad, consistente en variar la velocidad de desplazamiento en trechos cortos. In and out (entradas y salidas).
- Carreras en declives, consiste en realizar carreras lanzadas, progresiones, variaciones de velocidad, en terrenos con pequeños declives.
- Ejercicios con sobrecargas, cargas entre 30% a 50% de 1 RM, a máxima velocidad posible, con 6, 8, 10 repeticiones por serie, durante 6" - 10", con pausas completas (entre 3 y 5 minutos).
- Multisaltos, horizontales (largos y cortos), verticales, pliométricos.
- Cuestas ascendentes, corriendo o saltando, o realizando skipping.
- Arrastres, durante 30 - 60 metros a intensidad máxima, entre 6 - 10 repeticiones con una resistencia de 10 - 20 kg. (intentando disminuir hasta un 20% de velocidad).

Resistencia a la velocidad:

- La resistencia a la velocidad se puede considerar como la posibilidad de prolongar un esfuerzo único de velocidad, o la posibilidad de repetir frecuentemente esfuerzos cortos, separados por descansos variables en duración e intensidad (deportes de equipo).
- 2 a 4 series de 4 -5 repeticiones

de 60 - 150 metros al 95 - 98% en forma de series de repeticiones con descanso de 90 - 180 segundos entre repetición y descanso de 8 - 10 minutos entre serie y serie.

- Es necesario desarrollar la capacidad anaeróbica aláctica, la potencia láctica y la capacidad anaeróbica láctica.

Entrenamiento de la capacidad anaeróbica aláctica

DISTANCIA	INTENSIDAD	SERIES	REPETICIONES	REC.SER.	REC.REP.
50 -80 M.	90 - 95 %	4 - 6	4 - 6	3' - 5'	30" - 60"
100 M.	85 - 90 %	3 - 4	5 - 8	6' - 8'	30" - 60"

Entrenamiento de la potencia láctica

DISTANCIA	INTENSIDAD	SERIES	REPETICIONES	REC.SER.	REC.REP.
180 - 120 (300)	90 - 95 %	1 - 2	4 - 8	10' - 12'	5' - 6'

Entrenamiento de la capacidad anaeróbica láctica

DISTANCIA	INTENSIDAD	SERIES	REPETICIONES	REC.SER.	REC.REP.
200 - 300 (500)	80 - 90 %	1 - 2	3 - 6	10' - 15'	2' - 5'

3.4. Entrenamiento de la Velocidad Acíclica

- El entrenamiento de la velocidad debe prestar atención, además del desarrollo condicional, tanto a las necesidades coordinativas de dominio del gesto como a la capacidad de toma de decisiones.
- La velocidad se da siempre en un hecho específico.
- El rendimiento de la velocidad en los juegos deportivos colectivos no se obtiene necesariamente cuando esta es máxima, sino cuando es óptima.
- Como ejemplo, el objetivo final de entrenamiento de velocidad en fútbol es el desarrollo de una velocidad de movimiento de desplazamiento máxima (capacidad óptima de sprint al correr con o sin balón) y su relación con la velocidad gestual (pasar el balón, recogerlo, regatear, tiros a portería, etc.) para aumentar la capacidad de rendimiento en la competición.

- En los movimientos acíclicos el acento en el rendimiento está en las capacidades coordinativas y en la toma de decisiones (cambios de ritmo con o sin oposición directa de un contrario).
- El entrenamiento de la velocidad de movimientos acíclicos va unido al nivel de dominio de las técnicas de cada modalidad deportiva, de la experiencia necesaria para abordar planteamientos tácticos individuales o colectivos.
- Dos aspectos condicionantes destacan al analizar la velocidad acíclica: la velocidad máxima potencial que cada deportista posee sobre los gestos técnicos (velocidad del jugador), y de la velocidad idónea del juego en función del desarrollo táctico de la acción (velocidad del equipo).
- La velocidad del equipo determina la velocidad del juego por encima de la velocidad de cualquiera de sus jugadores.

- Los ejercicios a emplear en los trabajos de estas características deberán cumplir requisitos similares a los que se emplean para el entrenamiento del tiempo de movimiento, independiente de la acción mecánica predominante en el gesto:
 - Ejecutarse a alta velocidad
 - Ser de corta duración, o de duración similar a la de las acciones de máxima eficacia.
 - NO deben utilizarse cargas adicionales elevadas (máximo de 5% del peso corporal)
 - La recuperación no necesita ser completa entre cada repetición.
 - El volumen es superior al utilizado en los modelos clásicos de velocidad, adaptándose a la del desarrollo real del juego.
 - Utilizar acciones iguales o similares a las de competición (espacio y jugadores).
- Aparte de las manifestaciones de la velocidad que encontramos en los movimientos cíclicos, hay que considerar otras manifestaciones y que resultan claves a la hora de realizar un gesto o acción de máxima eficacia: la velocidad de toma de decisión y la velocidad de anticipación.
- La velocidad de toma de decisión se manifiesta en la capacidad de ejecutar de forma eficaz las acciones que se precisan para la ejecución de un movimiento necesario en una acción deportiva que aparece de forma imprevista.
- La velocidad de anticipación consiste en percibir una acción adelantándose a la misma con el fin de estar en condiciones favorables de resolverla.
- Estas dos formas de manifestarse la velocidad dependen de la experiencia que el deportista tenga ante situaciones de juego iguales o similares.
- Para Poel y Eisfeld (1987), el entrenamiento de la velocidad (aplicada al fútbol) debería efectuarse en cuatro niveles diferentes:
 1. Entrenamiento de coordinación general mediante un entrenamiento de carrera
 2. Mejora de la capacidad de aceleración y reacción con formas de entrenamiento disciplinadas.
 3. Entrenamiento de la velocidad mediante formas específicas del fútbol con balón.
 4. Entrenamiento de fuerza.
- Desde el punto de vista metodológico podemos utilizar tres métodos de trabajo:
 1. Entrenamiento fraccionado de repeticiones amplias.
 2. Entrenamiento fraccionado con recuperaciones incompletas.
 3. Entrenamiento de velocidad integrada en acciones de juego.
- Estos mismos criterios serían aplicables a cualquier manifestación deportiva, una vez que se conozcan las demandas básicas del deporte en cuestión (García Manso et al., 1996).
- El número de ejercicios de velocidad puede ser variable, aunque se recomienda entre 5 y 9 diferentes, pero que los jugadores sean capaces de aprender con facilidad. Bien por su sencillez o bien por la experiencia previa.
- El tiempo estimado como volumen de trabajo alcanza alrededor de los 15 minutos.

4. ENTRENAMIENTO DE VELOCIDAD EN NIÑOS

Al igual que las otras cualidades condicionales, la velocidad se encuentra influenciada por el desarrollo biológico y el crecimiento, además de la alta influencia del potencial genético que posee el sujeto.

El tiempo de reacción y la frecuencia de movimiento son mejorables desde edades muy tempranas, al estar ligados a la maduración del sistema nervioso, y no a otros aspectos funcionales. Entre los 8 y 10 años de edad se alcanzan valores similares a los adultos.

Los tiempos de reacción y la frecuencia de movimiento, al final de la pubertad, alcanzan los mismos valores que en el adulto.

No ocurre lo mismo cuando los aspectos de la velocidad dependen de la fuerza y de la resistencia. Se debe tener presente que el futuro de un deportista en modalidades en las que predomina la velocidad pasa necesariamente por un trabajo específico desde edades muy tempranas, lo que obliga a no descuidar su preparación desde las primeras fases de la formación del deportista.

Entrenamiento de la velocidad en función de la edad (Grosser, 1992)

7 - 9 años	Incremento de la velocidad de reacción y la velocidad sin variación respecto al genero (sexo)
9 - 12 años	Se produce una fase sensible de la velocidad de reacción y de la velocidad frecuencial, y en parte también de la velocidad de movimiento
12 - 15/17	Al principio de la fase: fuerza-velocidad con resistencias medianas Al final de la fase: fuerza-velocidad con resistencias mayores. Mejora de la resistencia de velocidad máxima
15/17 - 17/19	Se elevan: velocidad de base, fuerza-velocidad y resistencia de la máxima velocidad

Los niños pequeños se mueven lentamente, mejorando en la edad escolar la velocidad general y llegando a un primer máximo a la edad de 10 años. A partir de ese momento va aumentando claramente, en especial la velocidad de reacción (Hahn, 1988).

A la edad de 7 a 9 años se observa una nítida mejora de la velocidad de acción (Köhler, 1977). Los movimientos acíclicos de años anteriores se completan hacia movimientos diferenciados; la frecuencia motriz mejora notablemente.

Al finalizar la infancia, entre los 11 y los 14 años, se produce una mejora de la velocidad y se integran todos los factores en un conjunto.

En la edad escolar se pueden aplicar todos los tipos de ejercicios de velocidad. Los mayores incrementos se producen sobre todo en los campos de la fuerza explosiva: en el salto y en la capacidad de sprint. Pero todavía se debe seguir corriendo distancias cortas. Ejercicios para la velocidad de reacción en múltiples formas se pueden incluir dentro de la formación básica psicomotriz, pudiendo ser comprobada en muchas formas jugadas.

No es aconsejable todavía - sobre todo para los no entrenados - entrenar la «velocidad-resistencia», ya que aún no existen las posibilidades de recuperación óptima.

Características de la velocidad a la edad de 8 a 15 años (Vlassow, 1971)

	De 8 a 11 años	De 12 a 15 años
Incremento, condicionado por la edad, de:	Frecuencia del movimiento Velocidad de reacción	Fuerza
Incremento de la velocidad de carrera condicionado por el nivel de desarrollo (no por el entrenamiento)	+ 1.16 m/segundo	+ 0.51 m/segundo
Consecuencias para el entrenamiento	Ejercicios que favorecen un posible incremento de la frecuencia del movimiento por desarrollar: entrenamiento de la coordinación	El entrenamiento de la fuerza correspondiente a la edad, alcanza importancia paralelamente al entrenamiento de la coordinación

«EL ENTRENAMIENTO CON NIÑOS SIRVE DE **PREPARACION** PARA EL DEPORTE DE ELITE, NO ES UN ENTRENAMIENTO DE ELITE. EL ENTRENAMIENTO PREPARATIVO ES NECESARIO» **E. Hahn, 1988.**

«SI UNA CULTURA CONSIDERA EL DEPORTE DE ELITE COMO VALIOSO, DEBE DE ADELANTAR EL INICIO DE UN CAMINO A MENUDO LARGO PARA LLEGAR A UN NIVEL FINAL, EN LA INFANCIA O LA ADOLESCENCIA» **Oerter, 1982.**

BIBLIOGRAFÍA

1. «FISIOLOGIA DEPORTIVA», Rolando Osmar Ciró, Edit. El Ateneo, Buenos Aires, Argentina, Segunda Edición 1994.
2. «CUALIDADES FISICAS», Enric M. Sebastiani y Carlos A. González, INDE Publicaciones, Barcelona, España, Primera Edición 2000.
3. «LA PREPARACION FISICA», Michel Pradet, INDE Publicaciones, Barcelona, España, Primera Edición 1999.
4. «ENTRENAMIENTO CON NIÑOS», Erwin Hahn, Ediciones Martínez Roca, Barcelona, España, 1988.
5. «BASES TEORICAS DEL ENTRENAMIENTO DEPORTIVO. Principios y Aplicaciones». Juan Manuel García Manso, Manuel Navarro Valdivielso, José Antonio Ruiz Caballero. Editorial Gymnos, Madrid, España, 1996.
6. «TEORIA DEL ENTRENAMIENTO». Marcellí Massafret y Francisco Seirulo, apuntes curso de Formación General en Ciencias Aplicadas al Deporte para Entrenadores, INEFC Barcelona, España, 1998.
7. www.entreno.com.ar/contenido/veloc/velocidad1.htm.