



La velocidad

Bases del Entrenamiento Deportivo

Técnico Deportivo Final LOE

Enseñanzas Deportivas de
Régimen Especial

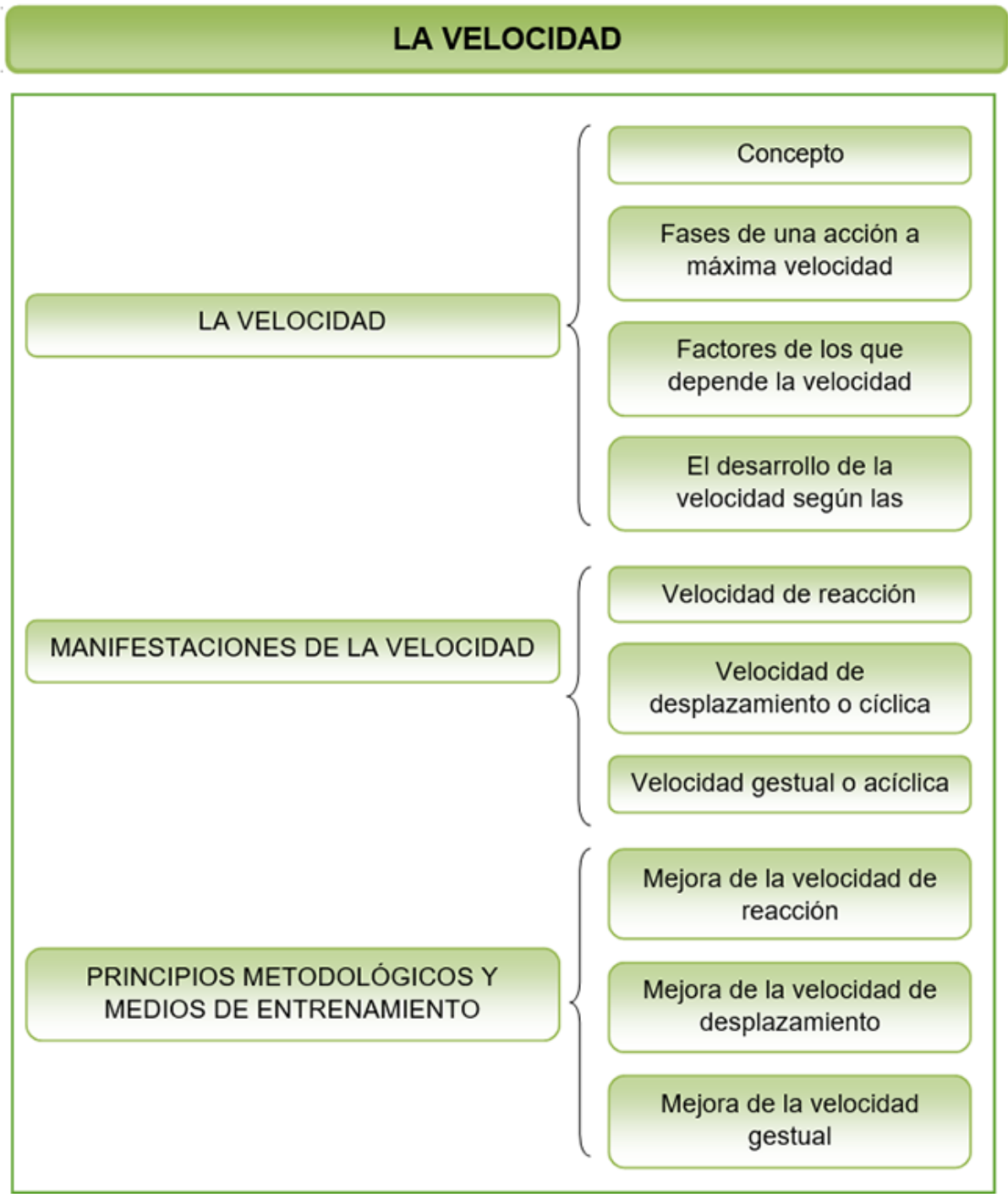


Contenidos

La velocidad

Introducción

En este capítulo se abordará en qué consiste la velocidad como capacidad física, de qué factores depende, cómo podemos desarrollarla según la edad y cuáles son sus manifestaciones. Al final del tema también se abordará la aceleración como manifestación a desarrollar a través del entrenamiento.



Mapa conceptual
Imagen de elaboración propia

1. La velocidad

1.1. Concepto

En física, la velocidad es entendida como la relación existente entre el espacio y el tiempo. Esta relación viene expresada por la ecuación:

$$\text{Velocidad} = \frac{\text{Espacio}}{\text{Tiempo}} ;$$

Imagen de elaboración propia

y su unidad en el [Sistema Internacional de Unidades de Medida](#) es el metro por segundo (m/s). De esta ecuación se deriva que, cuanto menor sea el tiempo necesario para cubrir un determinado espacio mayor será la velocidad a la que ha sido recorrido.

Desde el punto de vista del deporte, la velocidad no solo es entendida como la capacidad del deportista para desplazarse rápidamente (por ejemplo: prueba de 100 m lisos en atletismo), sino también la capacidad para realizar movimientos con la mayor rapidez posible (por ejemplo: realizar un cambio de dirección, un lanzamiento, un golpeo, etc.), lo que habitualmente se ha denominado velocidad gestual. Por tanto, cuando hablamos de la velocidad en el deporte hacemos referencia a la capacidad de los deportistas para realizar uno o varios movimientos en el menor tiempo posible, pudiendo ser o no un desplazamiento. En este contexto podemos encontrar diferentes definiciones de velocidad entre las que cabe destacar las aportadas por los siguientes autores.

Grosser (1992) habla sobre la velocidad como “la capacidad de conseguir, en base a procesos cognitivos, máxima fuerza volitiva y funcionalidad del sistema neuromuscular, una rapidez máxima de reacción y de movimiento en determinadas condiciones establecidas”.

En esta misma línea, Ortiz (2004) hace referencia a la velocidad como “la capacidad de reaccionar y realizar movimiento ante un estímulo concreto, en el menor tiempo posible, con la mayor eficacia y donde el cansancio aún no ha hecho acto de presencia”.

Más recientemente, Ratamess (2012) indicó que “la velocidad puede entenderse como la capacidad de una persona para desarrollar una actividad motora lo más rápido posible”.

La velocidad es un factor importante para alcanzar el éxito en muchas disciplinas deportivas. La necesidad de cubrir un espacio en el menor tiempo posible, responder a uno o varios estímulos en el menor tiempo posible, realizar movimientos o gestos rápidamente y/o elegir una jugada o respuesta en el menor tiempo posible, forman parte fundamental de las diferentes acciones que tienen lugar en numerosas disciplinas deportivas y estas tienen influencia, en mayor o menor medida, sobre el rendimiento deportivo. Por tanto, tal y como exponen Verkhoshansky, Y. y Siff, M. (2004), todos los tipos de entrenamiento tendrán como objetivo común aumentar las manifestaciones de velocidad del deportista y la mejora de su utilización en condiciones de competición.

1.2. Fases de una acción o carrera a la máxima velocidad

Una de las manifestaciones de velocidad más evidente dentro del deporte es aquella que consiste en realizar un desplazamiento lineal en el menor tiempo posible, como ocurre, por ejemplo, en la prueba de atletismo de 100 m lisos. En este tipo de manifestación de velocidad máxima podemos observar 3 fases diferentes:

1. *Fase de aceleración.* La fase de aceleración contempla desde el momento en que el deportista inicia el movimiento hasta alcanzar la velocidad máxima. Dentro de esta fase cobra especial importancia el tiempo de reacción del deportista y la capacidad de aceleración del mismo. El tiempo de reacción se tratará en el apartado 2, por tanto, en este apartado únicamente hablaremos sobre la aceleración.

La aceleración hace referencia al cambio de velocidad en el tiempo. Esta magnitud viene representada por la siguiente ecuación:

$$\text{Aceleración} = \frac{\Delta \text{velocidad}}{\text{Tiempo}};$$

Imagen de elaboración propia

y su unidad en el Sistema Internacional de Unidades de Medida es el metro partido por segundos elevados al cuadrado (m/s^2). De esta ecuación se deriva que, cuanto mayor sea el cambio de velocidad entre dos momentos de tiempo, mayor será la aceleración (positiva o negativa) que ha experimentado el objeto. Como ejemplo de valores de aceleración podemos citar la aceleración de la gravedad con un valor de 9.81 m/s^2 . En el deporte, el grado de aceleración depende la cantidad de fuerza aplicada en el tiempo. Por tanto, cuanto mayor sea la fuerza aplicada en el tiempo, mayor será la aceleración que experimenta el deportista. Esto viene expresado por la siguiente ecuación:

$$\Delta \text{Velocidad} = \frac{\text{Fuerza} \times \Delta \text{Tiempo}}{\text{Masa}};$$

Imagen de elaboración propia

En el deporte podemos distinguir dos posibilidades: 1) aceleración máxima como lo que ocurre en un sprint de corta duración y, 2) aceleración regulable como lo ocurrido en determinados lanzamientos.

2. *Fase de velocidad máxima.* La fase de velocidad máxima se caracteriza por el valor de la velocidad alcanzada que es el máximo y por el tiempo en el que el deportista es capaz de sostenerla, el cual será muy reducido. Esta fase está relacionada con la fuerza, en mayor magnitud a medida que aumenta la carga a desplazar.
3. *Fase de pérdida de velocidad.* Durante esta fase tiene lugar un descenso involuntario de la velocidad como consecuencia del cansancio. Cuando hablamos de una acción a la máxima velocidad, este descenso del rendimiento viene dado por una reducción en la capacidad de generar fuerza. En acciones a velocidades submáximas, el descenso del rendimiento viene ocasionado por factores neurales o metabólicos. El resultado final de esta acción motriz va depender de los rendimientos parciales obtenidos en las distintas fases de la manifestación de la misma.

1.3. Factores de los que depende la velocidad

Según Calleja et al. (2001), los factores que influyen en la velocidad se dividen en cuatro grupos diferentes: factores hereditarios, factores sensoriales cognoscitivos psíquicos, factores tendinosos musculares y factores neuronales. Estos van a ser expuestos en la tabla I en relación con lo descrito por estos autores.

Tabla I. Factores de los que depende la velocidad.

Factores hereditarios, evolutivos y de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none">• Sexo• Constitución• Edad• Técnica deportiva (grado de calidad)• Anticipación al movimiento
Factores sensoriales – cognoscitivos, psíquicos	<ul style="list-style-type: none">• Concentración (atención selectiva)• Recepción de la información, su asimilación, control y regulación• Motivación, fuerza de voluntad y disposición para el esfuerzo
Factores neuronales	<ul style="list-style-type: none">• Reclutamiento de unidades motoras (coordinación intramuscular)• Cambios de excitación e inhibición en el sistema nervioso central• Velocidad conductora de estímulos• Preinervación• Inervación refleja
Factores tendinosos musculares	<ul style="list-style-type: none">• Distribución de los tipos de fibras musculares• Sección transversal de las fibras rápidas• Velocidad de contracción muscular• Elasticidad de músculos y tendones• Extensibilidad (viscosidad)• Elongación muscular y condiciones de palanca de extremidades y tronco• Vías energéticas• Temperatura muscular

En esta misma línea, Bompa y Buzzicheli (2019) establecen que la habilidad de esprintar está influenciada por varios factores fisiológicos. Estos factores fisiológicos están relacionados con los sistemas encargados de proporcionar energía, los sistemas neuromusculares, la técnica y la fatiga del deportista (tabla II).

La realización de un esprint implica la liberación de energía y una rápida producción de fuerza. Estas necesidades energéticas son satisfechas por el organismo mediante:

1. El incremento de la actividad enzimática de las vías específicas productoras de energía.
2. El incremento de la cantidad de energía almacenada dentro del músculo.
3. La mejora de la capacidad muscular para soportar fatiga ocasionada por la acumulación de metabolitos (por ejemplo: ácido láctico o hidrogeniones).

Tanto las características de las fibras musculares como los esquemas neurales de activación de las mismas desempeñan una labor significativa en la realización de un esprint. Dentro de estos factores podemos destacar:

1. La composición muscular. Poseer un alto porcentaje de fibras de contracción rápida (tipo IIb o IIx) es adecuado para acciones que requieren de una producción de fuerza alta como ocurre durante un esprint.
2. Los factores neurales. La realización de movimientos a gran velocidad requiere de un elevado nivel de actividad neural. Entre ellos nos encontramos con:
 - Secuencia de activación muscular.
 - Reflejo de estiramiento.
 - La fatiga neural. La fatiga neural reduce la capacidad de generar fuerza por el músculo, afectando al rendimiento en acciones realizadas a velocidades altas.

La acción de esprintar supone una sucesión de momentos de contacto y vuelo durante una cierta distancia. No es objetivo de este tema describir detalladamente los distintos movimientos que tienen lugar durante ambos momentos, pero sí resaltar la importancia

de poseer una adecuada técnica para que se produzca de manera eficiente la producción de fuerza durante la cual va a ser la responsable de la velocidad alcanzada durante las distintas fases (aceleración, velocidad máxima y pérdida de velocidad) que tienen lugar durante un tipo de acción de estas características.

La fatiga puede reducir la capacidad de realizar acciones a velocidades altas. Como hemos mencionado en los apartados anteriores, esta fatiga puede deberse a factores metabólicos y/o neuronales.

Tabla II. Factores que afectan al desarrollo del esprint.

Sistema de energía	<ul style="list-style-type: none">• Actividad enzimática• Disponibilidad energética• Fatiga neural
Sistema neuromuscular	<ul style="list-style-type: none">• Composición muscular• Secuencia de activación muscular• Reflejo de estiramiento• Fatiga neural
Técnica	<ul style="list-style-type: none">• Adecuada técnica
Fatiga	<ul style="list-style-type: none">• Neural• Metabólica

1.4. El desarrollo de la velocidad según las edades

El grado de desarrollo de la velocidad está muy influenciado por el potencial genético de los deportistas. No obstante, la evolución de la misma durante el crecimiento está ligada principalmente a dos factores: la maduración del sistema nervioso y el desarrollo de la fuerza.

Según Henry y Roger (1960; en Cometti, 2008), de los 8 a los 12 años se produce un aumento en esta cualidad del 54 por 100 debido sobre todo a la mejora de la fuerza como consecuencia del desarrollo biológico y a la maduración neurológica.

Entre los 12-14 años, la velocidad continúa su desarrollo gracias al incremento de la fuerza y la mejora de la coordinación de los individuos.

Entre los 14-16 años tienen lugar cambios corporales importantes que van a tener un efecto de estancamiento sobre la coordinación. No obstante, la velocidad en estas edades sigue aumentando.

Entre los 16-25 años se alcanzan los mayores valores de velocidad, principalmente debido al incremento de la fuerza. Por encima de esta edad es difícil seguir incrementando la velocidad si no se es una persona entrenada.

En esta misma línea, Cometti (2008) propone en su libro “El entrenamiento de la velocidad” una serie de periodos favorables para el desarrollo de la velocidad y sus diferentes tipos (tabla III).

Tabla III. Periodos favorables para el desarrollo de la velocidad.

Años	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Velocidad			7-15 años									
Tiempo de reacción			7-10 años									
Velocidad gestual				8-15 años								
Velocidad gestual pura				8-12 años								
Velocidad gestual contra resistencias									13-15 años			

2. Manifestaciones de la velocidad

La velocidad presenta una serie de expresiones que podemos definir como manifestaciones de la velocidad, entre ellas se incluyen: la velocidad de reacción, la velocidad de desplazamiento y la velocidad gestual.

2.1. Velocidad de reacción

Se define como la capacidad de reaccionar en el menor tiempo posible a un estímulo externo (acústico, visual o táctil). Esta reacción o respuesta motriz es siempre voluntaria, descartando los movimientos reflejos, ya que estos se refieren a una respuesta invariable e involuntaria (arco reflejo) ante un estímulo. Por lo tanto, se hace necesario diferenciar entre velocidad de reacción y reflejos, ya que es frecuente confundirlos.

La velocidad de reacción es evaluada mediante el tiempo de reacción. El tiempo de reacción se define como el tiempo que transcurre desde que se produce el estímulo hasta que se inicia la contracción muscular como respuesta a ese estímulo. La mayoría de los autores distinguen dos tipos de tiempo de reacción:

- Tiempo de reacción simple: cuando se trata de un estímulo que el sujeto conoce de antemano y se produce una única respuesta. El ejemplo más gráfico es una salida de velocidad en atletismo, es decir, la respuesta al disparo del juez de salida.



Tiempo de reacción discriminativo o complejo.
Imagen alojada en [Pxhere](#). Licencia (CC0 1.0)

- Tiempo de reacción discriminativo o complejo: cuando se trata de reaccionar ante diferentes estímulos y, por lo tanto, de elegir la respuesta más apropiada, que no se conoce de antemano. Un claro ejemplo es el guardameta que se encuentra en la portería esperando el disparo de algún jugador del equipo contrario.



Tiempo de reacción discriminativo o complejo.
Imagen alojada en [Wikipedia](#). Licencia (CC0 1.0)

Según Zatsiorski (1966), el tiempo de reacción se divide en cinco fases (tabla IV). Cada una de estas fases es más o menos sensible al entrenamiento.

Tabla IV. Fases del tiempo de reacción.

T ₁	Fase de percepción: tiempo en el que el receptor tarda en captar el estímulo. Depende principalmente de la capacidad de concentración	Entrenable
T ₂	Fase de transmisión aferente: tiempo en el que el estímulo tarda en recorrer la vía aferente y llegar a la zona del cerebro correspondiente	No entrenable
T ₃	Fase de tratamiento de la información: tiempo de elaboración de la respuesta	Muy entrenable
T ₄	Fase de conducción eferente: tiempo que tarda el estímulo en recorrer la vía eferente hasta llegar a la placa motora	No entrenable

T ₅	Fase de ejecución: es el tiempo que tarda en iniciarse la contracción	Entrenable
----------------	---	------------

El tiempo de reacción disminuye con la edad, ya que es una cualidad ligada estrechamente a la maduración del sistema nervioso.

La práctica de acciones que se repiten con el entrenamiento permite incrementar el volumen de información que posee el deportista almacenado en la memoria, lo que hace que disponga de un mayor número de respuestas más eficaces en la práctica deportiva.



Actividad

El tiempo de reacción tiene un papel significativo en muchas acciones deportivas. Por ejemplo, en la prueba de 100 metros lisos de atletismo, el resultado de la misma llega a depender hasta en un 2% del tiempo de reacción en la salida.

2.2. Velocidad de desplazamiento o cíclica

La velocidad de desplazamiento se define como la capacidad de recorrer una distancia determinada en el menor tiempo posible. Se define también como cíclica porque el patrón de movimiento es cíclico, es decir, que se repite de manera continuada (como correr, nadar, pedalear, etc.). Esta capacidad va a depender fundamentalmente de la condición física y de factores neuromusculares, así como de la técnica y factores antropométricos. Un claro ejemplo sería una carrera de 100 metros lisos. Otros ejemplos son la velocidad que necesita un jugador extremo de fútbol para sobrepasar al contrario, o la velocidad que necesita el tenista para llegar hasta la bola de tenis.

Según la duración del esfuerzo, la velocidad se puede dividir en:

- Velocidad de desplazamiento de corta duración: cuando las acciones motrices tienen una duración inferior a 12 segundos.
- Velocidad de desplazamiento de media duración: cuando la duración oscila entre los 12 y los 30 segundos.
- Velocidad de desplazamiento de larga duración: cuando la duración oscila entre los 30 y los 60 segundos.

Para la mejora de esta capacidad el objetivo principal es la mejora de la producción de fuerza en la unidad de tiempo, así como la mejora de la coordinación de movimientos y técnica deportiva.

2.3. Velocidad gestual o acíclica

La velocidad gestual o acíclica se define como la capacidad de realizar una acción o gesto a la máxima velocidad o en el menor tiempo posible. Pero este gesto se hace con un segmento del cuerpo y no con todo el conjunto, normalmente un brazo o una pierna, y no se repite una estructura cíclica de movimiento.

Algunos ejemplos de velocidad gestual o acíclica son: un golpeo de raqueta en tenis, un tiro en fútbol, un remate en voleibol, un salto, un lanzamiento, etc.

Algunos de los factores que influyen en la mejora de la velocidad gestual o acíclica son el nivel de ejecución técnica, la orientación espacial del movimiento y el miembro utilizado. Con respecto al nivel de ejecución técnica, el aprendizaje de una habilidad motriz y su práctica repetida permite mejorar la velocidad de ejecución. En cuanto a la orientación espacial, la velocidad conseguida es mayor cuando los movimientos se realizan en un plano horizontal que cuando se realizan en un plano vertical. Por último, los miembros superiores son capaces de producir movimientos más rápidos que los inferiores, así como las partes dominantes sobre las no dominantes.



Ejemplo de velocidad gestual.

Imagen de ColDeportes alojada en [Wikipedia](#). Licencia ([CC BY-SA 2.5 CO](#))

3. Principios metodológicos y medios de entrenamiento

La velocidad es una cualidad determinante para el rendimiento tanto en deportes individuales como en deportes colectivos. Como hemos explicado anteriormente, la velocidad depende de numerosos factores entre los que algunos no son entrenables, como el componente genético, y otros muchos sí, sobre los que podemos incidir y que nos van a permitir mejorar esta cualidad.

Los factores determinantes de la velocidad están íntimamente relacionados con los factores que determinan la fuerza muscular, ya que la velocidad es una consecuencia de la fuerza aplicada.

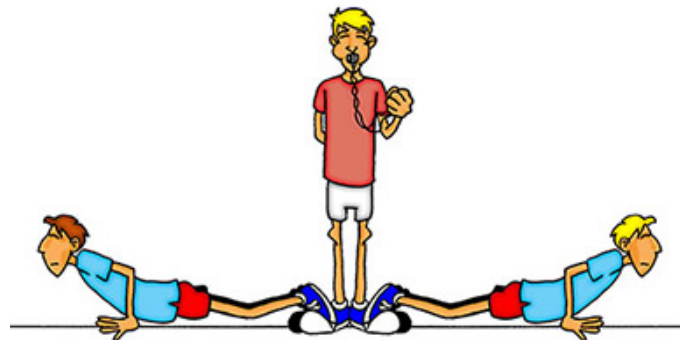
Uno de los principales objetivos del entrenamiento, es la búsqueda de los mejores y más eficaces medios y métodos de entrenamiento. En este sentido, a continuación se detallan algunos de los métodos de entrenamiento más comúnmente utilizados para la mejora de la velocidad.

3.1. Métodos de entrenamiento para la mejora de la velocidad de reacción

El entrenamiento para la mejora de la velocidad de reacción requiere de una adecuada capacidad de atención, concentración, toma de decisiones y ejecución, además de otros aspectos importantes como son la anticipación, sincronización o precisión. Por lo tanto, los métodos de entrenamiento irán también encaminados a la mejora de estas cualidades.

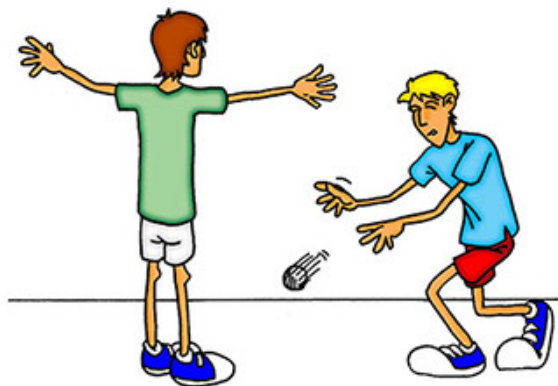
Algunos ejemplos de métodos para la mejora de la velocidad de reacción son:

- Ejercicios de reacción ante uno o diferentes estímulos (acústico, visual o táctil). Por ejemplo, ante una señal de silbato el deportista tendrá que reaccionar y salir a correr hasta un punto determinado, o pillar al compañero. Variantes: utilizar elementos selectivos con diferentes posibilidades de respuesta, por ejemplo, si se toca el silbato una vez hay que correr para un lado y si se toca dos veces para otro.



Señal (auditiva, táctil o sonora).
Imagen de elaboración propia

- Ejercicios de reacción ante un objeto en movimiento para mejorar la rapidez en la percepción y una ampliación del campo visual.



Método de reacción ante un objeto en movimiento.
Imagen de elaboración propia

- Ejercicios de reacción combinados con diferentes acciones de agilidad o coordinación.

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/2JuWs-KV3_c](https://www.youtube.com/embed/2JuWs-KV3_c)

Entrenamiento velocidad cognitiva.

Video publicado por Alejandro Kohan alojado en [Youtube](#)

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/WpzQhy-JfL0](https://www.youtube.com/embed/WpzQhy-JfL0)

Entrenamiento bote con luces LED FitLight.

Video publicado por Que Baloncesto alojado en [Youtube](#)

3.2. Métodos de entrenamiento para la mejora de la velocidad de desplazamiento

Existen diversos métodos para la mejora de la velocidad de desplazamiento, entre los que se distinguen los métodos específicos y los no específicos. Los métodos específicos son aquellos en los que se utilizan patrones de movimiento y condiciones muy similares a las propias del ejercicio de competición o modalidad deportiva. El entrenamiento propio de la carrera de velocidad o sprint, así como el entrenamiento resistido o asistido serían ejemplos de métodos específicos. Por otro lado, el entrenamiento de fuerza o el entrenamiento pliométrico o de saltos serían ejemplos de métodos no específicos, que también van a contribuir a la mejora del rendimiento en velocidad. No obstante, en este tema nos centraremos únicamente en los métodos específicos.

Entrenamiento de carrera o sprint

Consiste en la realización de series y repeticiones sobre diferentes distancias que pueden oscilar desde los 10 metros hasta los 300-400 metros, en función del deporte o modalidad deportiva. Por lo general, en la mayoría de los deportes colectivos el trabajo de velocidad implica aceleraciones y desplazamientos de corta distancia, por lo que las distancias utilizadas serán cortas (entre 10 y 60 metros). Sin embargo, otras modalidades deportivas como las carreras de velocidad en atletismo requerirán además distancias mayores de entrenamiento (100-400 metros).

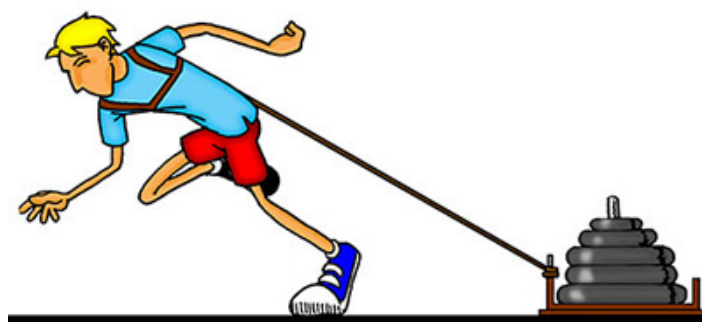
En el entrenamiento de la velocidad de los deportes colectivos es interesante incluir cambios de dirección.

Entrenamiento de carrera resistido

Los ejercicios de entrenamiento resistido consisten en la utilización de una sobrecarga añadida durante la carrera. Estos métodos mejoran la capacidad del deportista para producir una mayor velocidad horizontal y vertical. Algunos de los métodos de entrenamiento resistido más habituales son:

- Arrastres de trineo
- Cuestas
- Paracaídas
- Cinturón lastrado
- Bandas elásticas

Se ha propuesto que el método de arrastres de trineo es el más específico por el desarrollo simultáneo de la técnica y la fuerza, y el que mejores resultados ofrece sobre el rendimiento en aceleración y velocidad máxima. La resistencia que el atleta experimenta se debe principalmente a la inercia en la fase de aceleración, así como a la fuerza de fricción entre la base del trineo y la superficie en la que se corre. Esta fuerza de fricción es aproximadamente proporcional al peso total del trineo, pudiendo el entrenador manipular la carga cambiando el peso colocado sobre el mismo. Cuanto mayor sea la carga añadida, mayor será la fricción, y en consecuencia más lenta será tanto la aceleración como la máxima velocidad del atleta. La dirección de la resistencia aplicada al deportista es diferente dependiendo del método de entrenamiento utilizado, siendo más horizontal en el arrastre de trineo y más vertical con el cinturón lastrado.



Velocidad de desplazamiento.

Imagen de elaboración propia

Entrenamiento de carrera asistido

Al contrario que el entrenamiento resistido, los métodos asistidos consisten en una facilitación de la carrera, disminuyendo la carga o la resistencia. Algunos de los métodos más utilizados son las carreras cuesta abajo o las gomas elásticas. Comúnmente se conoce también como entrenamiento de supervelocidad.

3.3. Métodos de entrenamiento para la mejora de la velocidad gestual

El entrenamiento de la velocidad gestual o movimientos acíclicos va íntimamente unido al nivel de dominio de las técnicas de cada modalidad deportiva, así como a la experiencia necesaria para abordar planteamientos tácticos individuales o colectivos. Algunos ejemplos en diferentes deportes y modalidades deportivas son:

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/pZb452g5Ksc](https://www.youtube.com/embed/pZb452g5Ksc)

Velocidad gestual.

Video publicado por Dorsal13-Escuela de porteros alojado en [Youtube](#)

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/Y2nSZUeT3Nk](https://www.youtube.com/embed/Y2nSZUeT3Nk)

Velocidad gestual (cruz) + caída.

Video publicado por El Portero de Futsal alojado en [Youtube](#)

[Enlace a recurso reproducible >> https://www.youtube.com/embed/QTC5537TfXo](https://www.youtube.com/embed/QTC5537TfXo)

Preparación física pádel PF Pádel. Velocidad gestual con derecha.

Video publicado por PadelSite alojado en [Youtube](#)

Por último, y para finalizar este capítulo, se exponen algunas consideraciones metodológicas generales para el entrenamiento de velocidad en etapas de iniciación:

- Realizar los ejercicios o acciones a la máxima velocidad posible o casi máxima
- Utilizar cargas muy ligeras
- Utilizar tiempos de recuperación suficientes
- No utilizar altos volúmenes de carga por sesión
- Utilizar variedad en los ejercicios
- Incluir actividades y ejercicios motivantes
- Incluir juegos

Glosario

Sistema Internacional de Unidades

El Real Decreto 1317/1989, de 27 de octubre de 1989 por el que se establecen las Unidades Legales de Medida, publicado el 3 de noviembre, dice que “El Sistema legal de Unidades de Medida obligatorio en España es el sistema métrico decimal de siete unidades básicas (metro, kilogramo, segundo, ampere, kelvin, mol y candela) denominado Sistema Internacional de Unidades (SI)”.

Delta (Δ)

En [ciencias aplicadas](#), delta se utiliza delante de una variable para indicar un cambio en el valor de esa variable.

Referencias bibliográficas

- Bompa, T.O. and Buzzichelli, C. *Periodización. Teoría y metodología del entrenamiento*. Tutor, 2019.
- Brown, L. *Entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez*. Badalona: Paidotribo. 2007.
- Calleja, J., Lekue, J., Lejarreta, M. y Leibar, X. *Desarrollo de la velocidad en jóvenes jugadores de baloncesto*. Madrid, INEF, 2001.
- Cometti, G. *El entrenamiento de la velocidad*. Barcelona: Paidotribo, 2002.
- Cometti, G. *El entrenamiento de la velocidad*. Barcelona, Paidotribo, 2008.
- Grosser, M. *Entrenamiento de la velocidad*. Barcelona: Martínez Roca, 1992.
- Manso, G. J. *Bases teóricas del entrenamiento deportivo*. Madrid: Gymnos, 1996.
- Ortiz, R. *Tenis: Potencia, velocidad y movilidad*. Ed. INDE, 2004.
- Rius Sant, J. *Metodologías y técnicas del atletismo*. Barcelona: Paidotribo, 2005.
- Verkhoshansky, Y. y Siff, M. Barcelona, Paidotribo, 2004.
- Zatsiorski, V. M. *Las cualidades físicas de los deportistas*. Moscú: Ed. Cultura Física y Deportes, 1966.

Bibliografía recomendada

- García Manso, J. M., Navarro Valdivieso, M., Ruiz Caballero, J. A. y Martín Acero, R. *La Colección Entrenamiento Deportivo*. Madrid: Gymnos, 1998.

Créditos

Título	La velocidad
Autoría	José Conde González

Aviso Legal

Las páginas externas no se muestran en la versión imprimible

<http://www.juntadeandalucia.es/educacion/permanente/materiales/index.php?aviso#space>