



Entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez

Lee E. Brown



Entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez

**Lee E. Brown, Vance A. Ferrigno
Coordinadores**



España	Argentina	México
<p><i>Editorial Paidotribo</i> Les Guixeres C/ de la Energía, 19-21 08915 Badalona (España) Tel.: 00 34 93 323 33 11 Fax: 00 34 93 453 50 33 www.paidotribo.com paidotribo@paidotribo.com</p>	<p><i>Editorial Paidotribo Argentina</i> Adolfo Alsina, 1537 C1088 AAM Buenos Aires (Argentina) Tel.: 00 54 11 4383 64 54 Fax: 00 54 11 4383 64 54 www.paidotribo.com.ar paidotribo.argentina@paidotribo.com</p>	<p><i>Editorial Paidotribo México</i> Pestalozzi, 843 Col. Del Valle 03100 México D.F. Tel.: 00 52 55 55 23 96 70 Fax: 00 52 55 55 23 96 70 www.paidotribo.com.mx paidotribo.mexico@paidotribo.com</p>

Publicado según acuerdo con Human Kinetics Publishers, Inc.

Copyright de la edición original: © 2005 by Lee E. Brown and Vance A. Ferrigno

Título original: *Training for speed, agility and quickness, 2nd edition*

Revisión técnica: Manuel Pombo

Traducción: Imma Estany

Diseño de cubierta: Rafael Soria

© 2007, Lee E. Brown
 Vance A. Ferrigno

Editorial Paidotribo
 Les Guixeres
 C/ de la Energía, 19-21
 08915 Badalona (España)
 Tel.: 93 323 33 11 - Fax: 93 453 50 33
<http://www.paidotribo.com>
 E-mail: paidotribo@paidotribo.com

Primera edición:

ISBN: 978-84-8019-965-0

Fotocomposición: Bartolomé Sánchez

Impreso en España por Sagrafic

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del *copyright*, bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción parcial o total de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático, y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamo público.

Índice

Prólogo	1
Capítulo 1. Cómo funciona el entrenamiento	3
Lee E. Brown y Joshua Miller	
Capítulo 2. Evaluación del deportista	9
Steve Plisk	
Capítulo 3. Entrenamiento de velocidad	19
Doug Lentz y Andrew Hardyk	
Capítulo 4. Entrenamiento de agilidad y el equilibrio.....	75
John Graham y Vance Ferrigno	
Capítulo 5. Entrenamiento de rapidez y de velocidad de reacción	143
Diane Vives y Jim Roberts	
Capítulo 6. Elaborar programas de entrenamiento para deportes específicos	229
Vance Ferrigno, Lee E. Brown y Daniel Murray	
Bibliografía	243
Índice de ejercicios.....	247
Acerca de los coordinadores.....	259
Acerca de los colaboradores.....	261

Prólogo

¡Bienvenido a la traducción al castellano de la segunda edición en inglés de Entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez!

Como coordinadores, nuestro objetivo es crear el manual definitivo para deportistas y entrenadores que pretendan perfeccionar su técnica y su habilidad en estos aspectos cruciales.

En esta edición, observará que hemos dado más pasos para que la información que presentamos sea lo más actual y completa posible. El primer paso que hemos dado para ayudar a alcanzar el éxito en ámbitos clave, como son los de la velocidad, la agilidad y la rapidez, ha sido añadir otros dos apartados, dedicados al equilibrio y a la velocidad de reacción. Estos aspectos son fundamentales para el rendimiento atlético en todos los deportes y contribuyen a perfeccionar el rendimiento del atleta al proporcionarle las habilidades necesarias para destacar físicamente. Creemos que la información añadida en esta edición ayuda a completar al atleta total.

A continuación presentamos una breve descripción de cada capítulo.

Capítulo 1. Este capítulo trata de la estrecha relación existente entre el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez y el entrenamiento de un deporte específico. Incluye las nociones básicas sobre fisiología muscular y sobre la base científica que subyace a las estrategias de ejercicios que aparecen más adelante en el libro.

Capítulo 2. Aquí se exponen los fundamentos del entrenamiento. El deportista debe realizar unas pruebas antes de plantearse un programa de entrenamiento detallado. El entrenador debe saber, en un momento dado, en qué punto se encuentra el deportista en la escala de su nivel de rendimiento antes de prescribir ejercicios para resolver problemas específicos.

Capítulo 3. En este capítulo se expone la base científica de la velocidad, junto con los fundamentos del diseño de programas. Se exploran distintos aspectos de la velocidad, y mediante una lista detallada de ejercicios e ilustraciones se indica cómo practicarlos para obtener el máximo rendimiento.

Capítulo 4. Se dedica a la agilidad y el equilibrio, y muestra al deportista el tipo de ejercicios que mejoran su capacidad para cambiar de dirección manteniendo el cuerpo en una alineación adecuada. Esto es esencial para la ejecución de movimientos de cortar y girar, fundamentales en una amplia gama de deportes.

Capítulo 5. Por último, se expone la rapidez y la velocidad de reacción, aspectos relacionados con los capítulos anteriores. A menudo, la diferencia entre el éxito y el fracaso en el ámbito de los deportes está directamente relacionada con la capacidad del atleta de anticiparse a los movimientos de otro jugador y, por lo tanto, de vencer al otro jugador en un momento en particular.

Capítulo 6. Este capítulo hace una recapitulación de todo el libro a través de las directrices que se dan para el diseño de programas. Las instrucciones enseñan al lector a elegir

ejercicios específicos para cada deporte y atleta. Incluyen tablas de ejercicios preseleccionados que el entrenador puede modificar libremente para adaptarlos a las necesidades del atleta.

Esperamos que deportistas y entrenadores incorporen a su entrenamiento el enfoque de la velocidad, la agilidad y la rapidez que aquí recomendamos y logren cotas más elevadas de rendimiento atlético en sus deportes individuales.

Capítulo 1



© Bruce Leighty

Cómo funciona el entrenamiento

Lee E. Brown y Joshua Miller

El entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez se ha convertido en una forma habitual de entrenar a los deportistas. Ante la necesidad siempre creciente de mejorar la capacidad atlética, este tipo de entrenamiento ha demostrado que desarrolla las capacidades prácticas de campo de los practicantes de una gran variedad de deportes. Se practica de forma adicional al entrenamiento de resistencia convencional en el gimnasio y sirve para favorecer la transferencia de la fuerza ganada allí al rendimiento que se da en el estadio deportivo. Casi todos los deportes requieren movimientos rápidos, ya sea de los brazos o de las piernas. El entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez puede mejorar la capacidad precisamente en estas zonas; de ahí que los atletas puedan obtener mejoras cuando integran en su programa de entrenamiento el trabajo de la velocidad, la agilidad y la rapidez.

Aunque este tipo de preparación existe desde hace algunos años, muchos deportistas no lo han venido practicando. En primer lugar, ello se debe a una falta de conocimientos sobre los beneficios específicos que ofrece y sobre la manera de cómo debe integrarse en un programa de entrenamiento completo.

En particular, el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez tiene la misión de aumentar la capacidad del atleta de emplear la máxima fuerza durante los movimientos de alta velocidad. Este tipo de trabajo modifica y saca provecho del ciclo de estiramiento-acortamiento (CEA), al tiempo que llena el vacío existente entre el entrenamiento de resistencia tradicional y los movimientos funcionales específicos. Entre las ventajas del entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez están el aumento de la fuerza muscular en todos los planos del movimiento, la eficiencia de las señales del cerebro, la toma de conciencia kinestésica, las habilidades motoras y la velocidad de reacción. La adquisición de un mayor equilibrio y la mejora de la velocidad de reacción servirán para que el deportista pueda mantener una posición corporal adecuada durante la ejecución técnica y reaccione con mayor eficacia ante cualquier cambio en el entorno del juego. Los movimientos rápidos no tienen ninguna utilidad si el atleta tropieza y se cae.

Muchos atletas y entrenadores no son conscientes de que el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez puede cubrir todo el espectro de intensidad del entrenamiento: desde un nivel bajo hasta uno alto. Cada atleta inicia un programa de entrenamiento en un nivel distinto. El nivel de intensidad debe coincidir con las capacidades del atleta. Por ejemplo, en el tramo de menor intensidad del espectro, las capacidades biomotoras correspondientes que se ilustran en este libro se pueden utilizar para enseñar los movimientos, el calentamiento o los principios básicos para la mejora de la condición física en general. En este nivel, no se necesita ninguna preparación especial para practicar el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez. Los ejercicios de mayor intensidad requieren un nivel considerable de preparación. Un modo sencillo de practicar de forma segura y con una mayor efectividad es empezar un programa paralelo de entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez.

A continuación, se indica cómo funciona el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez y se explica cómo puede aplicarse a las sesiones de entrenamiento para trabajar la condición física de un modo completo.

Comprender cómo trabajan los músculos

Comprender la fisiología básica de la función muscular es fundamental para entender por qué este tipo específico de entrenamiento es tan efectivo.

Dentro del cuerpo, cada músculo esquelético está formado por tejido conjuntivo, tejido muscular, nervios y vasos sanguíneos, y está controlado por señales enviadas desde el cerebro. Estos componentes trabajan juntos de forma coordinada para hacer que los huesos y, por tanto, las extremidades, se muevan según unas pautas deseadas. El tejido muscular está unido a un tendón, una tira de tejido no contráctil que une el músculo a un hueso. Así, la tensión desarrollada dentro del músculo se transfiere a un tendón adyacente y luego al hueso.

En un nivel aún más interno, dentro de cada fibra muscular hay cientos o incluso miles de finas fibras longitudinales. Estas fibras contienen dos proteínas opuestas contráctiles y digitiformes llamadas actina y miosina, la cuales forman unas uniones llamadas puentes cruzados

y tiran una de la otra para provocar el movimiento. Por medio de una serie de reacciones químicas controladas a través de las señales del cerebro, estas proteínas actúan para tirar y soltar repetidamente. Ello hace trabajar al músculo o provoca una contracción.

El CEA es la piedra angular del entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez. Funciona como una tira de goma que es estirada y luego se contrae e implica una combinación de acciones excéntricas (que alargan el músculo) y concéntricas (que acortan el músculo). Se realiza una acción muscular excéntrica cuando un atleta baja un peso, como durante el movimiento hacia abajo en una contracción del bíceps o un ejercicio que implique agacharse.

La acción muscular concéntrica se da en los movimientos hacia arriba, o contrarios, en los ejercicios anteriores. Cuando una acción excéntrica precede a una acción concéntrica la fuerza resultante de la acción concéntrica aumenta. Ésta es la esencia del CEA y del entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez. Dos ejemplos del CEA en deportes son el movimiento del bate de béisbol o del palo de golf, durante el cual un individuo hace preceder el movimiento deseado por un preestiramiento. Sin esta acción excéntrica, o si hay una pausa entre esta acción y su continuación, el aumento de fuerza resultante que se supone se obtendrá durante la fase concéntrica del ejercicio no se producirá. El CEA también se da durante las actividades cotidianas, como andar y correr, pero se intensifica notablemente durante el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez.

Las ventajas derivadas del CEA se pueden ver en general y en casos concretos en todos los niveles de competición deportiva. Un ejemplo es el salto vertical. Cuando el saltador hace preceder su salto doblándose por las rodillas y caderas, y luego se impulsa hacia arriba, la altura del salto resultante será mayor que si efectuase el mismo movimiento deteniéndose en medio de la flexión de piernas durante unos segundos antes de la parte explosiva del salto. Podemos ver otro ejemplo en el lanzamiento en béisbol. Si el pitcher, o lanzador, no completa un armado de brazo, no puede generar tanta fuerza como podría generar realizando un movimiento de preestiramiento.

Las actividades del CEA se pueden realizar con la parte superior del cuerpo y también con la inferior, y pueden ejecutarse con aparatos externos, como pesas, gomas elásticas o balones medicinales. Este tipo de elementos ayudan al atleta a realizar segmentos concéntricos y excéntricos de estos ejercicios, en la medida en que es preciso que sean acelerados o decelerados. Sin embargo, el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez también se puede realizar sin aparatos auxiliares, simplemente utilizando la propia masa corporal como peso o resistencia.

Integrar el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez

Es muy importante recordar que el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez se diseña para complementar el entrenamiento tradicional de resistencia. En otras palabras, debería efectuarse además, y no en lugar, de levantar pesas. El entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez con una intensidad más elevada debería iniciarse después de formar una sólida base de condición física general. Ello puede significar entre seis meses y un año de preparación básica para un principiante. La clave es tener la suficiente base de fuerza para realizar adecuadamente cada ejercicio de velocidad, agilidad y rapidez sin un esfuerzo excesivo. Además, este tipo de entrenamiento debería

efectuarse durante el mes o los dos meses anteriores a la temporada, y no debería ocupar más de dos días por semana y entre 30 y 45 minutos por sesión de la actividad total.

Al elaborar un programa de ejercicios para cualquier atleta es preciso tomar en consideración numerosos parámetros. En primer lugar, hay que tener en cuenta los años de entrenamiento, el nivel de condición física y la frecuencia con que el atleta se dedicará al entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez. Además de estas consideraciones, hay que tener en cuenta tres importantes variables de entrenamiento: la frecuencia, la intensidad y el volumen.

Frecuencia, intensidad y volumen

La frecuencia de entrenamiento consiste en el número de sesiones realizadas en una cantidad de tiempo dada, normalmente por semana. La intensidad se aplica a la calidad de trabajo realizado durante la actividad muscular, y se mide en función del rendimiento de potencia (es decir, trabajo realizado por unidad de tiempo). La intensidad del entrenamiento también se puede definir según lo fácil o difícil que resulta una actividad concreta. Por último, el volumen describe la cantidad o el número total de series y repeticiones realizadas en una sesión de entrenamiento. Estos tres factores, combinados con el número de años que un atleta lleva entrenando y con su condición física, deben intervenir en la elaboración de un plan de entrenamiento para el atleta.

Podemos dividir a los atletas en tres grandes categorías: principiantes, experimentados y avanzados. El atleta principiante acaba de empezar a practicar deporte. Puede ser un adolescente o un adulto que decide empezar a practicar un deporte. El atleta principiante tiene un alto potencial de mejora. El atleta experimentado lleva entre uno y cinco años entrenando, y sigue un programa regular de ejercicio y de deporte. Pese a que compita a alto nivel, tiene aún muchas posibilidades de mejora. El atleta avanzado compite en el ámbito nacional o internacional, en el que las pruebas se deciden por centímetros o centésimas de segundo. Son atletas que están cerca de sus límites genéticos; por ello, su potencial de mejora es reducido y los detalles de su programa deben ser precisos. El tiempo que se ha entrenado (número de años que se ha entrenado para un deporte) es más importante que la edad cronológica a la hora de catalogar al atleta.

Para el atleta principiante, la planificación de un programa integrado empieza añadiendo uno o dos ejercicios básicos de entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez en su calendario de entrenamiento. En particular, es importante que los atletas comiencen con las técnicas básicas de cada ejercicio antes de avanzar a aspectos más técnicos. Además, aprender la mecánica adecuada de los ejercicios más básicos le permitirá avanzar hacia ejercicios más avanzados de un modo más rápido. A medida que el atleta principiante progresá, la frecuencia de su entrenamiento también se incrementará: de dos a tres veces por semana. Hay que recordar que a medida que el atleta progresá, debe dejarse días de descanso para permitir que los músculos se recuperen. Los entrenadores pueden emplear diferentes programas que dejen 2 ó 3 días libres a la semana. Sin embargo, a medida que el atleta se va acercando al nivel de competición, este número probablemente disminuirá.

El atleta siempre debería comenzar cada ejercicio con una intensidad entre baja y moderada, y avanzar despacio mientras aprende nuevos movimientos, y reduce el número total de repeticiones a medida que el nivel de intensidad aumenta. El progreso desde una intensidad

baja a una extra-alta puede depender de la parte del año de entrenamiento en que se encuentre el atleta. Por lo general, el nivel de intensidad suele ser más bajo en ciertos períodos del año, para garantizar que el atleta pueda realizar los ejercicios prescritos correctamente, pero evitando las lesiones. Una intensidad baja puede consistir en efectuar ejercicios al 40 ó 50% del esfuerzo máximo. Una intensidad moderada consistiría en un incremento de entre el 50 y el 80%, y una intensidad alta, hasta el 80 ó 100% del esfuerzo máximo.

La intensidad y el volumen influyen directamente entre ellos, dado que cuando la intensidad aumenta, el volumen debe disminuir. Al principio del programa, el volumen es elevado, mientras que la intensidad es baja. A medida que se aproxima la competición, el volumen se reduce y la intensidad aumenta. Medir el volumen de entrenamiento (número de ejercicios x número de series) es vital para valorar el progreso del entrenamiento. El volumen de entrenamiento que se realiza en una sesión de entrenamiento dada se basa en el nivel de condición física del atleta. La interacción adecuada entre el número de series y repeticiones con variación en la intensidad de entrenamiento también puede ayudar a aumentar las adaptaciones del entrenamiento. Estas adaptaciones se hacen patentes a lo largo de repetidas sesiones de entrenamiento. Mientras progresa hasta un nivel de forma deseado, siempre hay que dejar que el atleta se recupere suficientemente.

Periodización

Una forma de diseñar un programa que maximice los componentes de frecuencia, intensidad y volumen es a través de la periodización. La periodización incluye la alteración cíclica gradual de frecuencia, intensidad y volumen de entrenamiento a lo largo del año a fin de alcanzar niveles máximos de condición física para las competiciones más importantes. Organiza el programa de entrenamiento anual en fases específicas, durante las cuales el atleta se entrena de formas diversas para alcanzar los objetivos concretos de cada fase. Así, todas las fases de un programa periodizado juntas constituyen un macrociclo. A su vez, cada fase constituye un mesociclo, que puede prolongarse varias semanas o meses, en función de los objetivos que se plantean el atleta y el entrenador. El mesociclo se puede subdividir en secciones aún menores, llamadas microciclos, que suelen ser períodos de entrenamientos que duran alrededor de una semana, según el tipo de prueba para la que se prepara el atleta.

Consideraciones sobre la seguridad y la prevención de lesiones

Cada sesión de ejercicio debería ir precedida por una sesión de calentamiento adecuada. La rutina de calentamiento debería empezar con una actividad de baja intensidad de todo el cuerpo, como el jogging. Esto aumenta el ritmo cardíaco y el flujo sanguíneo a los músculos y tendones, y prepara al atleta para la sesión de entrenamiento, de mayor intensidad. Este calentamiento general debería ir seguido de un calentamiento específico, que consistiría en realizar algunos de los ejercicios de la sesión a baja intensidad.

La prevención de lesiones es una faceta muy importante en cualquier programa de entrenamiento. Es imprescindible que cada atleta progrese de una forma gradual y sistemática

cuando inicia un programa de este tipo, incluyendo el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez. Un programa de entrenamiento de fuerza, llevado a la práctica correctamente y que se centre en la fuerza de las rodillas, la cadera, la espalda y los tobillos reducirá las posibilidades de lesión cuando se introduzca por primera vez el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez. El entrenamiento debería avanzar desde los movimientos simples a los complejos, de una intensidad baja a una alta y de unas pautas de movimiento generales a otras específicas de cada deporte. Además, factores como la frecuencia, la intensidad, el volumen, la estructura corporal, la especificidad del deporte, la edad y la fase de la periodización siempre deberían tenerse en cuenta al diseñar un entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez.

A continuación, algunas recomendaciones más para prevenir lesiones: es preciso seguir la progresión correcta de ejercicios y llevar ropa y calzado adecuados.

Recuerde que hay que respetar las pautas de seguridad mientras se aprende y se empieza a dominar las actividades de velocidad, agilidad y rapidez incluidas en este libro. Asegúrese de que todo su equipo está en condiciones antes de usarlo. Si entrena en el exterior, compruebe que en la zona donde lo hará no hay objetos que puedan suponer un peligro, como rocas o árboles. Cerciórese de que ha comprendido bien y en su totalidad cada nuevo ejercicio antes de probarlo por primera vez.

También es importante mencionar un hecho frecuente entre los atletas. Cuando uno intenta por primera vez un ejercicio, es probable que le produzca dolor muscular. Esta molestia, llamada dolor muscular de aparición retardada (DMAR), o agujetas, normalmente presenta su máxima intensidad entre las 24 y las 72 horas después de la sesión de ejercicio. La parte excéntrica del ejercicio (descrita más arriba) es la principal causa del DMAR, la explicación que se le suele dar son las microlesiones musculares. Ello se ha observado en estudios efectuados con microscopio electrónico, que muestran cómo dentro de las fibras aparecen tejidos dañados. La única forma de reducir la presencia del DMAR es adaptarse a la carga del ejercicio. Ello exige repetir la sesión del ejercicio durante varias semanas, y dejar entre ellas el tiempo de descanso suficiente. Puesto que todo entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez implica ejercicio excéntrico y el uso del SSC, se recomienda que los atletas principiantes no realicen más de dos sesiones de entrenamiento por semana, con 2 ó 3 días entre ellas. Los atletas experimentados y avanzados pueden efectuarlas hasta 3 días por semana.

En resumen, el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez es un trabajo de alta intensidad que requiere una base de fuerza antes de su puesta en práctica. Puede ocasionar un leve dolor muscular hasta que el atleta se adapta a los ejercicios que le han sido prescritos. Por lo tanto, estos ejercicios deberían introducirse poco a poco antes de progresar hacia una mayor intensidad y complejidad. En los próximos capítulos describiremos los ejercicios que componen el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez e indicaremos cómo deben integrarse en un plan de entrenamiento completo. No obstante, antes abordaremos los métodos para evaluar el nivel de condición física y la capacidad de los deportistas.

Capítulo 2



© Empics

Evaluación del deportista

Steve Plisk

El primer paso al diseñar un programa de entrenamiento es realizar una evaluación del deportista y de su actividad competitiva. En los círculos de entrenamiento, esta evaluación se denomina análisis de las necesidades, y su propósito es obtener la información inicial necesaria para establecer las variables del programa de entrenamiento, como frecuencia, intensidad, volumen y descanso. A fin de diseñar un programa pensado específicamente para las necesidades de un deportista, el análisis de las necesidades para un entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez debería valorar diversos factores. Los factores básicos para esta evaluación son el nivel de fuerza funcional del deportista, la eficacia en la mecánica de movimiento y las demandas metabólicas de la actividad que realizará.

Valorar la fuerza funcional, el movimiento y las demandas metabólicas

El atleta necesita un nivel básico de fuerza funcional para introducirse en el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez. La fuerza funcional se utiliza para generar fuerza y potencia durante

las actividades atléticas. La eficiencia en los movimientos mecánicos, o la buena coordinación de cuerpo y sus grupos musculares, es necesaria para ejecutar con destreza las técnicas inherentes a estas actividades. Es importante asimismo evaluar las demandas metabólicas del deporte que realizará el atleta para estructurar adecuadamente su entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez. ¿Requiere la actividad breves explosiones de energía, de 10 segundos, o bien un movimiento constante de varios minutos? Una vez considerados estos factores, ya se pueden elegir los ejercicios y técnicas y se pueden desarrollar las sesiones de entrenamiento para conseguir que el atleta esté en su mejor forma en el momento adecuado. Las pruebas recomendadas en este capítulo están resumidas en la página 18.

Fuerza funcional

A continuación se exponen diferentes métodos para evaluar la fuerza funcional del atleta. Los ejercicios concretos de velocidad, agilidad y rapidez que el atleta debería efectuar vienen determinados no sólo por su capacidad, sino también, y lo que es más importante, por su nivel de experiencia. Teniendo presente esta idea, los dos primeros métodos de evaluación, determinar la fuerza básica y la fuerza reactiva, son apropiados para atletas principiantes y de nivel intermedio. Los dos últimos métodos, evaluar el déficit de fuerza y la fuerza-velocidad, se pueden utilizar con atletas avanzados.

Fuerza básica

Normalmente se afirma que los deportistas deberían ser capaces de realizar un squat jump con su peso corporal entre una y media y dos veces antes de pasar a los movimientos pliométricos avanzados de tipo impacto, como los saltos horizontales y los saltos en profundidad jump (Zatsiorsky 1995). Debido a las similitudes mecánicas básicas entre los ejercicios pliométricos y los de agilidad, esta guía es un punto de partida útil, pero no obligatorio. La capacidad de realizar un squat jump con una sola pierna (así como inclinarse hacia delante, lateralmente o hacia atrás) también es un prerequisito útil y práctico. Por ello, evaluar el nivel de corrección con que se hacen estos ejercicios es sumamente útil cuando se evalúa la fuerza unilateral y la eficacia en movimientos básicos.

Fuerza reactiva

El concepto de fuerza reactiva no debe confundirse con el de velocidad de reacción, que se abordará en el capítulo 5. La medición de la fuerza reactiva (Schmidbleicher 1985a, 1985b y 1992) exige comparar la habilidad en squat jump y en salto en profundidad desde alturas de 14, 24, 32, 40, 48 y, tal vez, 56 centímetros, según la capacidad del atleta (Schmidbleicher, comunicación personal). El mejor salto en profundidad de un atleta principiante puede ser entre un 20 y un 25% inferior a su squat jump. Ello indica una elevada fuerza reactiva, lo cual significa que el atleta tiene un déficit funcional en su capacidad de respuesta rápida en el ciclo de estiramiento-acortamiento. En este caso, el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez debería centrarse en ejercicios que mejoren los movimientos de reacción, como saltos en profundidad, saltos verticales y saltos en contramovimiento. En cambio, el resultado en salto en profundidad en un atleta avanzado puede ser hasta un 20 ó 25% mayor que con el squat

jump, lo cual es indicio de poca fuerza reactiva. En esta situación, la fuerza básica debe trabajarse mediante adaptaciones hipertróficas (que aumentan el tamaño de un músculo) y/o neurales, a fin de crear más fuerza reactiva.

Déficit de fuerza

Un déficit de fuerza excéntrica-concéntrica es la diferencia entre la fuerza absoluta (excéntrica) y la fuerza máxima (concéntrica) (Zatsiorsky 1995). Ello da idea de la capacidad del atleta de utilizar su potencial de fuerza en una tarea motora dada. Un gran déficit (por ejemplo, de hasta el 45%) indica que deberían trabajarse a fondo los ejercicios explosivos para mejorar la activación neuromuscular. Un déficit pequeño (como un 5%) indica que hay que hacer hincapié en los métodos hipertróficos, seguidos de intensos esfuerzos máximos.

La medición de la fuerza excéntrica puede ser problemática si no se usa una plataforma de fuerza, como las de los laboratorios de biomecánica. Sin embargo, la fuerza excéntrica se puede cuantificar aproximadamente fuera del laboratorio midiendo la carga máxima que se puede bajar bajo control durante 3 ó 5 segundos, por ejemplo en un squat jump (Siff 2003). Es aconsejable evaluar cada pierna independientemente.

Fuerza-velocidad

En las tablas 2.1 a 2.4 se dan ejemplos de valores en test de control para diferentes deportes y niveles de cualificación. Hay que ser cauto al hacer generalizaciones sobre las expectativas de resultados entre un deporte y otro. Si tomamos el fútbol americano como ejemplo, podemos sentirnos tentados de deducir que la capacidad de un jugador de línea interior debería ser equiparable a la de un halterófilo, o que la destreza de un jugador del perímetro tendría que ser equivalente a la de un velocista. Este tipo de suposiciones puede llevar a un entrenamiento no adecuado.

Tabla 2.1 Resultados del test de potencia explosiva entre atletas universitarios

Prueba	Hombres			Mujeres		
	Medio	Bueno	Elite	Medio	Bueno	Elite
Carrera de 30 m	3,9-4,1	3,6-3,9	3,3-3,6	4,5-5,0	4,2-4,5	3,8-4,2
Carrera de 30 m (salida lanzada)	3,5-3,7	3,2-3,5	2,8-3,2	4,0-4,4	3,7-4,0	3,4-3,7
5 saltos con dos piernas	13,1-13,7	13,7-14,9	14,9-16,7	9,2-11,0	11,0-12,8	12,8-15,2
5 saltos con una pierna	11,3-12,5	12,5-13,7	13,7-15,3	10,1-11,3	11,3-12,5	12,5-13,7
Lanzamiento de peso hacia atrás por encima de la cabeza	11,6-12,8	12,8-16,4	16,4-19,8	6,7-9,1	9,2-12,2	12,2-15,2

Adaptado, con autorización, de R.W. Field, 1991, "Explosive power test scores among male and female college athletes", *National Strength & Conditioning Association Journal* 13(3): 50.

Los tiempos de carrera se indican en segundos, y las distancias de salto/lanzamiento, en metros. Estos datos se basan en una pequeña muestra de atletas de la División I y II de la NCAA (42 en total), pero ofrece una primera base para evaluar los resultados del test.

Tabla 2.2 Controles para velocistas

Prueba	Tiempo en 100 m					
	12,8-13,2	12,3-12,7	11,8-12,2	11,2-11,7	10,7-11,1	10,2-10,6
Carrera de 60 m	6,25-6,65	6,55-6,85	6,95-7,35	7,35-7,65	7,65-7,95	7,95-8,15
Carrera de 30 m	3,65-3,85	3,85-4,15	4,1-4,4	4,45-4,65	4,6-5,0	5,0-5,1
30 m (salida lanzada)	2,55-2,75	2,8-3,0	3,05-3,35	3,4-3,5	3,6-3,8	3,9-4,0
Salto de longitud	2,3-2,6	2,4-2,7	2,5-2,8	2,6-2,9	2,7-3,0	2,9-3,2
Salto vertical	0,39-0,47	0,46-0,54	0,53-0,61	0,60-0,69	0,68-0,77	0,76-0,85
3 multisaltos	6,8-7,4	7,2-7,8	7,5-8,1	7,9-8,5	8,5-9,1	9,2-10,0
5 multisaltos	12,2-13,2	12,8-13,8	13,4-14,4	14,0-15,0	14,6-15,6	15,9-17,1
10 multisaltos	19-29	21-31	23-33	25-35	27-37	29,5-39,5

Adaptado, con autorización, de F.W. Dick, 1987, *Sprints and Relays*, (Birmingham: UK Athletics).

Los tiempos de carrera se indican en segundos y las distancias de los multisaltos en metros. Estos datos representan una guía indicativa, y los resultados dados se pueden lograr sin cumplir todos los criterios.

Tabla 2.3 Test de control y normas para halterófilos de elite

Prueba	Tiempo en 100 m									
	52	56	60	67,5	75	82,5	90	100	110	110
Carrera de 60 m	7,9	7,8	7,7	7,6	7,6	7,7	7,8	7,9	7,9	8,0
5 multisaltos	12	13	13,5	14	14	13,5	13,5	13,5	13,5	13
Lanzamiento de pesas hacia atrás (7,5 kg; júniores 5 kg)	11	12	13	14,5	14,5	14,5	14,5	15	15	14,5
Power snatch	85-100	95-115	110-125	120-135	125-140	135-150	145-160	155-170	160-180	170-190
Power clean	110-125	120-135	130-155	155-170	160-180	170-190	180-200	190-210	200-220	205-230
Squat con barra en la nuca	170-190	180-200	200-220	210-230	220-240	230-250	240-260	260-280	270-290	275-300
Squat con barra por delante	150-165	155-170	170-190	180-200	200-220	210-230	220-240	240-260	245-265	252,5-262,5

Adaptado, con autorización, de los profesores Tamas Aján y Lazar Baroga, 1988, *Weightlifting-Fitness for All Sports*, (Budapest: Federación Internacional de Halterofilia).

Los tiempos de carrera se indican en segundos, las distancias de los multisaltos en metros y los pesos en kilogramos.

Tabla 2.4 Características de condición física de jugadores de fútbol americano de las divisiones I y II de la NCAA

Prueba	POSICIÓN							
	QB	RB/FB	TE	WR	OL	DL	LB	DB
Carrera de 36,6 m								
División I	4,70	4,55	4,80	4,49	5,17	4,89	4,67	4,53
División II	4,70	4,53	4,78	4,48	5,12	4,85	4,64	4,52
División III	4,81	4,69	4,84	4,59	5,25	5,03	4,76	4,61
Salto vertical								
División I	79,6	86,1	78,9	88,7	68,6	77,1	83,2	88,1
División II	80,7	85,9	79,6	87,4	68,8	77,9	83,2	87,8
División III	70,3	74,2	70,1	77,8	60,4	66,9	72,4	78,0
Power clean								
División I	124,6	138,3	140,9	127,5	143,4	146,8	144,3	127,1
División II	120,0	127,3	122,6	123,5	132,0	132,7	131,6	116,1
Squat								
División I	188,5	226,5	228,4	194,5	246,0	243,8	230,9	202,3
División II	200,2	233,3	232,4	205,6	251,3	246,5	240,5	207,8
División III	179,0	214,8	202,5	173,8	221,6	219,3	209,0	176,6
Bench press								
División I	155,9	169,5	167,7	146,6	176,2	179,8	161,0	142,5
División II	162,9	174,9	172,4	151,2	174,0	180,1	159,5	142,4
División III	128,9	146,9	144,3	122,6	160,0	161,7	146,2	126,0

Adaptado, con autorización, de M.A. Garstecki, R.W. Latin y M.M. Cuppett, 2004, "Comparison of selected physical fitness and performance variables between NCAA Division I and II football players," *Journal of Strength & Conditioning Research* 18(2); adaptado, con autorización, de C.A. Secora, R.W. Latin, K.E. Berg, y J.M. Noble, 2004, "Comparison of physical and performance characteristics of NCAA Division I football players: 1987 and 2000", *Journal of Strength & Conditioning Research* 18(2).

Los tiempos de carrera se indican en segundos, la altura de los saltos en centímetros y los pesos en kilogramos.

Disponemos de más información sobre fuerza-velocidad y aceleración que sobre parámetros sobre deceleración y agilidad. Sin embargo, aquí también se puede adaptar un importante principio del entrenamiento pliométrico (Zatsiorsky 1995). El atleta debe poder decelerar de forma efectiva desde una cierta velocidad para cambiar de dirección, al igual que el saltador debe tocar tierra de modo seguro y eficiente desde una determinada altura antes de intentar saltos horizontales o rebotes desde esa altura. Véase a continuación un ejemplo de cómo evaluar progresivamente la capacidad para decelerar (Plisk 2000b):

1. El atleta alcanza la "segunda marcha" (media velocidad) y luego decelera y para en tres o cuatro pasos.
2. Una vez el atleta puede ejecutar satisfactoriamente el primer ejercicio, se puede introducir una acción de frenado desde la "tercera marcha" (tres cuartos de velocidad) en cinco o seis pasos.
3. Por último, si se indica, se puede practicar una acción de frenado desde la "cuarta marcha" (a toda velocidad) en siete u ocho pasos.

Se puede utilizar un enfoque similar a los movimientos hacia atrás y laterales. Así como la

elección de las velocidades y de las distancias de frenado es algo arbitraria, es imprescindible determinar la capacidad de cada atleta para decelerar desde distintas velocidades antes de intentar una redirección. Tal como sucede con cualquier habilidad atlética, este tipo de entrenamiento debe mejorarse progresivamente, poniendo mucha atención a la mecánica del movimiento para evitar las lesiones.

Competencias y técnicas de movimiento

Los atletas deberían tener la capacidad de controlar con precisión y garantías los movimientos de su cuerpo en cualquier actividad deportiva con movimientos rápidos. Por supuesto, ello se puede conseguir de forma más segura mediante un entrenamiento efectuado con unas instrucciones adecuadas. A continuación se describen algunos de estos movimientos.

Técnicas y mecánica del esprín

A diferencia de algunas habilidades deportivas, esprintar es una actividad natural en la que la mayoría de los atletas tienen experiencia (tanto si su forma es correcta como si no). A menudo, se centra la atención en perfeccionar la forma y corregir los defectos –al mismo tiempo que se evalúan y desarrollan las habilidades físicas del deportista– más que en enseñar nuevas técnicas (en la pág. 15 se señalan errores técnicos frecuentes y sus correcciones). Ello puede suponer un gran reto, no obstante, dado que a menudo implica cambiar los hábitos adquiridos en cuanto a movimientos. Pese a que la técnica del esprín se describe en detalle en el capítulo 3, adelantaremos brevemente algunas consideraciones básicas.

Hay tres variantes en la técnica de esprín: aceleración, transición y máxima velocidad (Seagrave, comunicación personal). Cuando se trata cada variante, normalmente se abordan tres aspectos de la mecánica de la carrera: posición corporal, incluido el foco visual (el atleta deberá mirar en la dirección a la que se dirigirá); acción de los brazos (el atleta deberá facilitar la acción de las piernas con un “martilleo” enérgico con manos y rodillas o movimientos tipo puñetazo), y acción de las piernas (el atleta deberá mover las piernas explosivamente y minimizar el tiempo de apoyo en el suelo).

Técnica y mecánica de la agilidad

El equilibrio dinámico, la coordinación y la explosividad que intervienen en los movimientos de agilidad suponen un reto técnico único. En el capítulo 4 se presenta una exposición más detallada de esta cuestión. Pero se pueden establecer unas directrices básicas para la evaluación entendiendo la mecánica de la carrera y acudiendo a la experiencia personal (Gambetta 1996, 1997, Plisk 2000a, b).

Los cambios de dirección (por ejemplo, cortar a la derecha o a la izquierda) y las transiciones (como la maniobra de “cortar y girar”, correr hacia atrás y girar para esprintar hacia delante en la misma dirección) deberían iniciarse girando la cabeza y fijándola en una nueva meta. Ello puede combinarse con técnicas adecuadas de juego de piernas, en este caso un paso abierto o cruzado. Cuando el atleta empieza girando los hombros y las caderas antes que los ojos

y la cabeza puede perder tiempo y eficiencia, ya que ello puede provocar que se redondee un giro o se zigzaguee fuera de la ruta de movimiento deseada.

La función de la acción de los brazos en el esprín, especialmente en la aceleración inicial, tiene asimismo importantes repercusiones para la agilidad. El deportista debe acelerar rápidamente pasando a una nueva pauta de movimiento y a otra ruta cuando efectúa transiciones y giros. Tal como sucede con el inicio de un esprín, debe utilizarse una acción explosiva de los

Errores en la técnica de carrera

Esta lista de errores frecuentes, causas asociadas y correcciones puede utilizarse para evaluar la técnica de carrera.

Extensión insuficiente de la pierna al impulsarse (es decir, el deportista “se sienta”)

Causa: transmisión inadecuada de la potencia; el impulso no es lo bastante fuerte y es demasiado precipitado.

Corrección: trabajo de la articulación del tobillo en un movimiento hacia delante; correr y dar pequeños saltos; correr y saltar; dar saltos más largos; refuerzo especial.

Pies vueltos excesivamente hacia fuera

Causa: modo de correr imperfecto.

Corrección: correr por una calle, caminar, trotar y correr despacio con los pies ligeramente vueltos hacia dentro.

“Saltar” con un marcado balanceo vertical

Causa: Fuerza de impulso orientada demasiado verticalmente.

Corrección: impulso más largo, pisando marcas de yeso a intervalos regulares, ejercicios de salida, ritmo de zancada incrementado.

El balanceo hacia delante de la pierna que se adelanta es demasiado amplio; planta de pie plana

Causa: debilidad del tronco/muslo; fatiga.

Corrección: colocar el muslo en tijera sobre un soporte diagonal (con una carga adicional y sin ella); elevar la rodilla en condiciones difíciles (por ejemplo, sobre nieve o arena, subiendo cuestas o con un peso en el pie); ejercicios de refuerzo.

Movimientos del brazo no efectivos (movimiento transversal, balanceo excesivo hacia atrás, hombros encorvados)

Causa: movimiento excesivo de los hombros; insuficiente flexibilidad en las articulaciones de los hombros.

Corrección: practicar movimientos adecuados mientras se anda rápido, posición a horcajadas de lado o trotar.

Cabeza y cuello hiperextendidos o hiperflexionados

Causa: cansancio, idea equivocada del movimiento

Corrección: cabeza erguida, porte normal, vista mirando adelante

brazos, junto con una buena técnica de trabajo de las piernas, para alcanzar rápidamente la velocidad. Una acción de los brazos inadecuada o indebida puede provocar una pérdida de velocidad o eficiencia.

Demandas metabólicas

Las demandas metabólicas de una actividad deportiva también deben tomarse en cuenta cuando se evalúa un atleta y se diseña un programa de entrenamiento. El trabajo de la condición física específica necesaria para ejecutar correctamente las técnicas implicadas en la actividad a un nivel de esfuerzo alcanzado durante la competición se denomina resistencia especial (Steinbofer 1997). Es una variación del concepto de resistencia-velocidad que ha surgido entre los corredores: la capacidad de mantener la velocidad de carrera después de 1 ó 2 segundos a velocidad máxima, o de alcanzar la aceleración o velocidad máxima en esprints sucesivos.

La estrategia de base es desarrollar las capacidades físicas y técnicas necesarias para lograr un determinado nivel de esfuerzo, o un ritmo determinado, en la competición. Las consecuencias del entrenamiento en deportes distintos de las carreras son relativamente claras, pero raramente se aplican. La siguiente lista de cinco puntos para modelar la competición se puede utilizar para identificar modelos de recuperación del ejercicio para la mayoría de deportes. A su vez, ello puede ayudar a establecer los criterios para las pruebas y los ejercicios de resistencia especial (Plisk 2000a; Plisk y Gambetta 1997):

1. Identificar el modelo de competición deseado, con relación a varios factores: nivel de competición, esquema/estilo/sistema de juego, etapas temporales y consideraciones personales.
2. Identificar la naturaleza y el alcance de las pruebas competitivas respecto a los niveles de intensidad, así como los resultados, metas y objetivos.
3. Filmar competiciones o segmentos concretos que cumplan los criterios 1 y 2.
4. Evaluar estas pruebas según los modelos básicos de recuperación del ejercicio, así como subdivisiones y series o repeticiones (en los párrafos siguientes se ofrecen ejemplos).
5. Seleccionar el entrenamiento central para la condición física y los ejercicios de prueba según la cantidad de trabajo, la intensidad y la duración, así como cualquier tarea y técnica específica para una posición o situación.

Una vez se ha identificado un modelo de competición, es preciso tomar algunas decisiones importantes acerca de cómo simular en el entrenamiento un esfuerzo comparable a aquel que se necesita en la competición. Véase el siguiente ejemplo de la preparación que se puede realizar para una competición de lacrosse masculino de la Final Four de la División I de la NCAA. Centrándonos específicamente en la posición más exigente en el lacrosse, la del centrocampista (Plisk y Stenersen 1992; Plisk 1994), la mayoría de equipos tienen tres o cuatro jugadores de centro del campo, cada uno de los cuales juega entre 9 y 14 turnos por partido (o unos tres por cuarto). La duración media de un turno es de 3 a 4 minutos, con 5 a 9 minutos de recuperación posterior. Debido a las pautas de inicio y de parada del juego, los turnos pueden ser subdivididos

entre 6 y 8 tandas de una media de 32 segundos de duración. Las normas de la NCAA establecen que el juego se debe reanudar dentro de los 20 segundos que siguen al toque de silbato (excepto después de un gol o un tiempo muerto) y dentro de los 5 segundos después que se señale el listo para jugar tras un cambio de posesión. Así, un ejercicio de mejora de la condición física o un test ideado para simular un cuarto de partido puede consistir en tres repeticiones de siete carreras de ida y vuelta de 137 m entre las líneas a 23 m de distancia entre ellas. Cada carrera debería hacerse en 30 segundos e ir seguida de 20 segundos de recuperación, y tendrían que dejarse 7 minutos de recuperación entre repeticiones.

Un segundo ejemplo se ha tomado del baloncesto masculino de la División I de la NCAA (Taylor 2003 y 2004). Un defensa, por ejemplo, juega una media de 34,5 minutos en total por partido. Participa, de promedio, en ocho series por cuarto, cada una de unos 2,5 minutos y consistentes en entre 19 y 22 tandas de juego intermitentes. La duración media de estas tandas es de 8 a 9 segundos; casi ninguna excede los 20 segundos. Prácticamente un 47% de las tandas implican un esfuerzo de alta intensidad; el resto se realizan a niveles de esfuerzo submáximo. Durante cada serie normalmente hay un breve intervalo (de 25 a 40 segundos) cada 11 tandas, así como un tiempo muerto más largo (entre 50 segundos y 2 minutos) cada 19 tandas. Así pues, un ejercicio o un test específico para la condición física podrían consistir en varias series de 22 carreras de ida y vuelta desde una línea de salida hasta una segunda línea y volver por media pista, invirtiendo un máximo de 9 segundos en cada una. Entre repeticiones, los jugadores deberían disponer de 15 segundos para trotar hasta la línea de salida para prepararse para la siguiente repetición. También se pueden introducir dos intervalos de recuperación más largos, uno de 25 a 40 segundos, después de la 11^a carrera, y otro de 50 segundos a 2 minutos después de la 19^a (Taylor, comunicación personal).

En ese momento se puede elegir el entrenamiento central y los ejercicios de test. Los ejercicios de tipo intervalo adecuados para el modelo observado de ejercicio y recuperación suponen un buen punto de partida. Ciertas modificaciones sencillas de la escalera tradicional o ejercicios en línea también pueden ser apropiados, al igual que los juegos de posición específica y ejercicios tácticos.

Se ha elegido el baloncesto y el lacrosse para ilustrar cómo las variaciones en las normas de juego y en las estrategias inciden en los modelos de ejercicio y de recuperación y en las demandas metabólicas globales. Por ejemplo, aparte de las diferencias obvias en el número de jugadores y en el área total de los dos campos de juego, los jugadores de básquet no pueden sustituirse rápidamente; en cambio, sí se puede en lacrosse. El componente de resistencia especial en un análisis de las necesidades debería aplicar unos criterios específicos para garantizar que los programas de entrenamiento y de test se corresponden con las exigencias de la competición.

Como hemos visto, un análisis de las necesidades es el primer paso para diseñar programas de entrenamiento efectivos. El punto de partida para el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez es una evaluación de tres aspectos de un atleta: su nivel de fuerza funcional, su eficacia en la mecánica del movimiento y las demandas metabólicas de la actividad que lleva a cabo. Con ello se pueden evaluar las necesidades del atleta y buscar su equivalente en los ejercicios correspondientes de los capítulos siguientes. Los objetivos de cualquier programa deberían basarse por completo en las necesidades del atleta y en los requisitos de cada deporte específico.

Guía para los test de velocidad, agilidad y rapidez

Las normas, cuando se pueden aplicar, se presentan en las tablas 2.1 a 2.4. A fin de evaluar el nivel de preparación del atleta –y la efectividad de un programa de entrenamiento– habría que preparar series de test que den resultados válidos, fiables y objetivos (y que sean asimismo fáciles de aplicar e interpretar).

Fuerza funcional

Fuerza básica

- Capacidad para realizar squat jump una vez y media o dos veces el peso corporal.
- Capacidad para realizar squat jump con el peso corporal con una sola pierna e inclinarse (hacia delante, hacia un lado y hacia atrás).

Fuerza reactiva

- Comparación de los resultados de squat jump y salto en profundidad desde alturas de 16, 24, 32, 40, 48 y, tal vez, 56 cm (según el nivel de cualificación).

Déficit de fuerza

- Comparación de la fuerza excéntrica involuntaria absoluta (es decir, la carga máxima que se puede descender bajo control durante 3 ó 5 segundos) y fuerza concéntrica voluntaria máxima.

Fuerza-velocidad

- Lanzamiento de peso hacia atrás por encima de la cabeza
- 3, 5 ó 10 multisaltos (con una pierna o con dos)
- 1 ó 5 saltos (de longitud)
- Power clean
- Power snatch
- Salto vertical

Eficacia y técnicas de movimiento

Aceleración

- Carrera de 30 m
- Carrera de 30 m (salida lanzada)
- Carrera de 36,6 m
- Carrera de 60 m

Valoración de la eficacia en movimiento

- Habilidades motoras
- Patrones de movimiento

Agilidad

- Carrera de ida y vuelta de 18,3 m
- Ejercicio con 3 conos

Técnica de carrera/Errores

- Variables (impulso, zancada, elevación)
- Mecánica (postura, acción de los brazos, acción de las piernas)

Deceleración

- 2^a marcha → acción de frenado en 3 ó 4 pasos
- 3^a marcha → acción de frenado en 5 ó 6 pasos
- 4^a marcha → acción de frenado en 7 u 8 pasos

Demandas metabólicas

Entrenamiento de resistencia especial basado en el modelo táctico

- Ejercicios centrales del entrenamiento/test seleccionados según los modelos de carga de trabajo competitivo y según las tareas y técnicas específicas para una posición o situación.

Capítulo 3



© Nigel Farrow

Entrenamiento de velocidad

Doug Lentz y Andrew Hardyk

Las horas pasadas desarrollando la velocidad mediante el entrenamiento, irónicamente, dan unos beneficios que sólo duran unos pocos segundos, incluso a los atletas de talla mundial. Aunque la mayoría de deportes distintos a las carreras en pista no ofrecen la plataforma para exhibir la velocidad máxima corriendo, el entrenamiento de la carrera está en la base de numerosas actividades atléticas.

Tan sólo imagine en cuántas situaciones críticas en diversos deportes se gana o se pierde por la capacidad de pasar, en el momento preciso, a una velocidad mayor. Lo fundamental es que un régimen de entrenamiento de velocidad que funcione puede desempeñar un papel destacado en lograr que los atletas tengan mejores resultados en muchos deportes. Por ejemplo, la capacidad

de acelerar para coger un balón libre en un partido de baloncesto puede marcar la diferencia entre ganar o perder. Desafortunadamente, muchas personas defienden la filosofía de que la velocidad es algo con lo que uno nace, no algo que se puede mejorar entrenando. Por ello pasan poco tiempo entrenando la velocidad. Sin embargo, tanto la experiencia como la investigación han demostrado que un buen programa para la mejora de la velocidad se puede incorporar casi a cualquier sesión de ejercicios y puede proporcionar notables incrementos en la velocidad.

Para obtener los máximos resultados del entrenamiento de velocidad, encontramos numerosos factores que hay que tener en cuenta, más allá del simple potencial genético. Entre ellos están la amplitud de la zancada, la frecuencia de la zancada, la fuerza, la potencia, la flexibilidad funcional, la aceleración y una técnica adecuada. Este capítulo incluye una guía para mejorar la velocidad, ejercicios para conseguir la máxima velocidad y otras cuestiones importantes que contribuyen a mejorar la velocidad.

Aceleración

En la mayoría de los deportes, la aceleración –la frecuencia en el cambio de la velocidad– es el componente más destacado del desarrollo de la velocidad. En otras palabras, ser capaz de acelerar rápidamente significa que el atleta puede pasar de un estado estacionario o casi estacionario a su velocidad máxima en muy poco tiempo. Todos los atletas aceleran incrementando tanto la longitud como la frecuencia de la zancada.

Una forma de incrementar la amplitud y la frecuencia de la zancada es aumentar la fuerza funcional global de todo el cuerpo. Un nivel de fuerza más elevado permite a los atletas producir cantidades mayores de fortaleza y, al mismo tiempo, hace disminuir el tiempo de contacto con el suelo. Entrenar el cuerpo para usar la fuerza adquirida con gran potencia es la clave para mejorar la aceleración. En pocas palabras, los atletas más fuertes pasan poco tiempo en contacto con el suelo, tienen la zancada más larga y dan zancadas más rápidamente que sus compañeros menos fuertes.

La frecuencia más alta de aceleración se logra en las primeras 8 ó 10 zancadas que da el atleta. Cerca del 75% de la velocidad máxima de carrera se alcanza en los primeros 9 metros. La velocidad máxima se alcanza en 4 ó 5 segundos, en la mayoría de atletas.

Para asegurar una transición adecuada a la velocidad máxima, la zancada rápida debería aumentar gradualmente de amplitud hasta llegar a la máxima amplitud de zancada. Las acciones iniciales explosivas requieren la aplicación de fuerzas en las articulaciones de la cadera, la rodilla y el tobillo; y la ejecución de pasos de carrera rápidos exige una enorme fuerza elástica en la musculatura de la cadera y la rodilla. Una buena movilidad en la articulación de la cadera ayuda a los atletas en la separación de las piernas en la fase de “elevación de la rodilla”. La fuerza elástica evita que la pierna se colapse en las zonas de la rodilla y la cadera durante el impacto con el suelo y también reduce el tiempo en que el pie está en contacto con el suelo.

Frecuencia y amplitud de la zancada

Los dos principales factores en la velocidad en carrera, como puede imaginar, son la amplitud y la frecuencia de la zancada. Un incremento en una o en ambas da lugar a un aumento de la

velocidad. No obstante, están interrelacionadas de modo que incrementar una de ellas a menudo provoca la reducción de la otra. Por ejemplo, si se esfuerza por aumentar la amplitud de la zancada, el atleta puede llegar demasiado lejos con la pierna inferior, dando una zancada excesiva. Ello hace que se reduzca la frecuencia de la zancada, disminuya así la velocidad de carrera. Es importante que un buen entrenamiento asegure que los cambios en la amplitud y la frecuencia de la zancada realmente conduzcan a mejoras positivas.

La frecuencia de la zancada se mide por el número de pasos que se dan en un determinado lapso de tiempo o a lo largo de una distancia dada. Utilizando una buena técnica de esprín se puede aumentar la frecuencia de la zancada sin sacrificar la amplitud de la misma. Es importante aumentar la frecuencia de la zancada porque el atleta sólo puede generar energía locomotriz cuando sus pies están en contacto con el suelo. Cuanto más tocan los pies el suelo, mayor es la velocidad potencial de carrera. Esta idea debe ser ponderada con el hecho de que se necesitan grandes cantidades de fuerza y potencia durante el tiempo limitado de contacto con el suelo en cada zancada. La técnica moderna del esprín maximiza de forma efectiva esta combinación.

El entrenamiento asistido por esprín es una técnica que se puede usar para mejorar la frecuencia de la zancada. El esprín asistido permite a los atletas desarrollar la sensación de que corren a mayor velocidad de lo que podrían correr normalmente. Esta dimensión añadida de velocidad supramáxima permite a los atletas mejorar su mecánica de carrera a un ritmo más rápido de lo que lo harían sin ayuda. Al no tener que correr a tope, pero pudiendo alcanzar una velocidad igual o algo más alta que su velocidad máxima sin ayuda, los atletas pueden aprender a relajarse más fácilmente a velocidad alta. Algunos de los métodos tradicionales de entrenamiento con ayuda son correr cuesta abajo y remolcar (véanse ejercicios). Para evitar las lesiones, los atletas deberían ser expertos en la mecánica del esprín correcto y deberían hacer un buen calentamiento antes de iniciar este tipo de entrenamiento.

Así como la frecuencia de zancada se calcula a partir del número de pasos que se dan por minuto, la amplitud de zancada es la distancia que se cubre –medida desde el centro de masa– en una zancada al correr. Las investigaciones han mostrado que la amplitud de zancada óptima a velocidad máxima normalmente es de 2,3 a 2,5 veces la amplitud de la pierna del atleta. Un error frecuente entre los deportistas jóvenes es intentar dar zancadas demasiado largas cuando intentan alcanzar o mantener su velocidad máxima. Cuando ello sucede, tienden a alargar la zancada, con lo cual disminuyen su velocidad a causa de la menor eficiencia en la producción de fuerza. La mayoría de atletas desarrollan su amplitud de zancada óptima a medida que mejoran su técnica y su fuerza/potencia.

La amplitud de zancada se puede mejorar perfeccionando la mecánica del esprín (véase la sección siguiente, sobre la técnica adecuada) y la potencia del atleta, la fuerza absoluta y la fuerza elástica mediante diversas formas de entrenamiento. Entre ellas están el entrenamiento de fuerza; el uso de pantalones con peso, camisetas con peso, paracaídas para correr y arneses, así como subir cuestas corriendo (véanse ejercicios). Los entrenadores deben procurar no entusiasmarse demasiado con estos distintos métodos de entrenamiento “con resistencia”. Un uso excesivo puede tener un efecto negativo en la técnica de carrera, y perjudicar así el proceso global de desarrollo de la velocidad. Hay muchos libros que tratan en detalle del entrenamiento con pesos y de pliometría.

La técnica adecuada

La mecánica del esprín es otra forma de denominar la forma del esprín o la técnica del esprín. Una mecánica correcta permite que el atleta maximice las fuerzas que los músculos generan. Ello aumenta sumamente las posibilidades de que el atleta alcance la velocidad máxima que se espera de él o de ella, dado su potencial genético y su entrenamiento. Una buena técnica también incrementa la eficiencia neuromuscular. Ello, a su vez, favorece unos movimientos suaves y coordinados, que también contribuyen a aumentar la velocidad de carrera.

En cuanto a la mecánica de carrera correcta, debemos concentrarnos en tres elementos principales: postura, acción de los brazos y acción de las piernas. La postura se refiere a la alineación del cuerpo. La postura del atleta cambia en función de la fase en que se encuentra del esprín en un momento en concreto. Durante la aceleración hay una inclinación pronunciada (de unos 45 grados respecto al plano horizontal), lo cual ayuda a vencer a la inercia. A medida que el atleta se acerca a su velocidad máxima de carrera la postura debería ser más erecta (alrededor de 80 grados). Independientemente de la fase de esprín, uno debería poder trazar una línea recta desde el tobillo de la pierna de apoyo pasando por la rodilla, la cadera, el torso y la cabeza cuando la pierna del atleta está completamente extendida, justo antes de que el pie pierda el contacto con el suelo.

La acción del brazo se refiere al campo de movimiento y a la velocidad de los brazos del atleta. El movimiento de los brazos contrarresta las fuerzas de rotación generadas por las piernas. Como las fuerzas de las piernas son sustanciales, vigorosas y coordinadas, los movimientos de los brazos son necesarios para mantener el cuerpo en una alineación correcta. Ello es importante en todas las fases del esprín, pero es crucial en la fase inicial de aceleración.

La acción de las piernas se refiere a la relación existente entre las caderas y las piernas en relación con el torso y el suelo. Hacer salidas explosivas y lograr la máxima velocidad requiere extender la cadera, la rodilla y el tobillo de una manera coordinada para producir la mayor fuerza posible contra el suelo. Además, a fin de mantener la frecuencia de zancada alta y la amplitud de zancada óptima, es importante una mecánica de recuperación adecuada; es decir, lo que la pierna hace mientras no está en el suelo.

Cuando se entrena la mecánica de la velocidad, hay que tener presentes otros factores destacados:

1. Posición de la cabeza. La cabeza debería estar alineada con el torso, y éste con las piernas (en plena extensión) en todo momento. No hay que dejar que la cabeza se balancee o dé sacudidas en ninguna dirección. Intente mantener una posición neutral relajada, con la mandíbula distendida y suelta.
2. Inclinación del cuerpo. El correr se puede considerar como una caída controlada. Como ya se ha dicho, se debería poder trazar una línea recta a lo largo del cuerpo cuando la pierna está en plena extensión, a cada zancada. El cuerpo debe presentar una inclinación pronunciada durante la aceleración inicial, mientras que a máxima velocidad debe ir erguido y alto. Concéntrese en lograr la extensión completa de las articulaciones de la cadera y la rodilla cuando el pie empuja el cuerpo hacia delante.
3. Acción de la pierna. El pie debe permanecer en una posición flexionada hacia el dorso

(dedos hacia arriba) durante todo el ciclo, excepto cuando golpea sobre el suelo. En este momento, el peso debería caer sobre la parte delantera del pie (nunca sobre el talón), directamente bajo el atleta. Cuando el pie se levanta del suelo, sigue una trayectoria recta hacia las nalgas. Simultáneamente, la rodilla se eleva y el muslo queda casi paralelo al suelo. Entonces el pie cae por debajo de la rodilla, la cual está formando un ángulo de 90 grados. La pierna se extiende enérgicamente hacia abajo y por debajo del cuerpo, hasta el punto de contacto con el suelo. Este proceso se repite una y otra vez con cada pierna. Cuanto mayor es la velocidad de carrera, más arriba sube el talón. Si el talón no sube lo suficiente, se reduce la frecuencia de la zancada, y el atleta deberá evitar colocar el pie por delante del cuerpo cuando toma contacto con el suelo. Debe intentar correr de la forma más ligera y suave posible para corregir el contacto pie-suelo.

4. Acción de los brazos. Es imprescindible que la acción de los brazos sea enérgica. Cada brazo debería moverse como un todo, con el codo doblado a unos 90 grados. Las manos permanecen relajadas, llegando hasta el nivel de la nariz por delante del cuerpo, y por detrás, pasando por las nalgas. La acción de los brazos siempre debe ser recta hacia delante y hacia atrás, nunca a los lados. El balanceo de los brazos ha de originarse en el hombro y no implicar una excesiva flexión y extensión de los codos. Las manos se pueden mantener abiertas o un poco cerradas, pero siempre relajadas. El atleta debería mantener el lado del pulgar orientado hacia delante y hacia arriba a lo largo de todo el movimiento; no hay que dejar que la muñeca se mueva.

A medida que nos acercamos a la velocidad máxima,

1. la cabeza se mantiene alta,
2. el torso se pone más recto,
3. los hombros y la cabeza están relajados,
4. la pierna delantera se extiende por completo hasta el suelo y
5. el talón del pie que recupera se acerca al glúteo.

Practicar los ejercicios incluidos al final de este capítulo permite mejorar la técnica adecuada, e incrementar así la velocidad de carrera.

Desarrollar el potencial de velocidad

No existe la fórmula mágica para desarrollar o incrementar la velocidad máxima de carrera, pero sí hay unas directrices específicas que cualquiera puede seguir cuando entrena para mejorar la velocidad. En pocas palabras, hacer esprines intensos y breves, así como mucho descanso entre las series, son fundamentales. Los programas más elaborados hacen hincapié en la técnica, la salida, la aceleración, la resistencia en velocidad y la relajación. Use estas directrices:

1. Todas las sesiones de velocidad deben realizarse cuando el cuerpo está completamente recuperado de las sesiones anteriores. Un atleta cansado, con dolores o sobreentrenado no puede mejorar su capacidad para la velocidad. Por tanto, el trabajo de la velocidad da

su máximo rendimiento al comienzo de una sesión de entrenamiento.

2. La técnica correcta del esprín debe ser enseñada y dominada por los atletas a través de la ejecución de muchas repeticiones perfectas de los ejercicios a lo largo de un período de tiempo prolongado. La velocidad no se adquiere tras una semana de ejercicios, sino que llega después de muchos meses de trabajo duro y con la realización de cientos de ejercicios.
3. Todas las series y repeticiones dentro de una sesión de velocidad deben ir acompañadas del descanso adecuado. El ritmo cardíaco del atleta y la respiración deben volver casi hasta los niveles normales después del ejercicio anterior. Cualquier ejercicio de esprín que dure entre 6 y 8 segundos, a un esfuerzo máximo o casi máximo, tendrá repercusiones en el sistema de energía a corto plazo (ATP-CP) y en el sistema nervioso central. Se recomienda como un buen cálculo una proporción de uno a cuatro entre trabajo y descanso.
4. Las sesiones de velocidad deberían variar entre días suaves, medios y duros. Por ejemplo, varios días duros seguidos no ayudarán a mejorar la velocidad. Ello inhibiría una recuperación correcta.
5. Cuente la distancia total recorrida por el atleta durante cada sesión de velocidad máxima.
6. Para alcanzar por completo la máxima velocidad, el atleta debe aprender a correr de un modo relajado, al mismo tiempo que realiza un esfuerzo máximo. Es mucho más fácil decirlo que hacerlo, por supuesto, sobre todo para atletas universitarios júniores y séniores. Un sobreesfuerzo da lugar a movimientos corporales innecesarios, que hacen disminuir la potencia necesaria para ir rápido.
7. La resistencia en la velocidad puede adquirirse corriendo intervalos más largos (entre 151 y 401 metros) o disminuyendo el descanso entre intervalos cortos (entre 18 y 49 metros). La segunda es una buena opción para muchas aplicaciones para deportes en concreto.
8. Todas las sesiones de velocidad deberían ir precedidas por un calentamiento dinámico y una tabla de ejercicios de flexibilidad, que preparan al atleta para los esfuerzos máximos.

Es importante poner mucha atención en el último consejo. Un calentamiento correcto para el entrenamiento de esprines o de aceleración prepara al atleta para los esfuerzos máximos necesarios para desarrollar la velocidad. El objetivo del calentamiento es aumentar la temperatura de los músculos específicos y del centro del cuerpo. Buenos ejemplos de una tabla de ejercicios de calentamiento pueden ser el footing (hacia delante y hacia atrás), dar pasos largos, calistenia, saltar a la comba y otras actividades aeróbicas. El calentamiento general debería durar de 5 a 10 minutos, y el objetivo del atleta debería ser empezar a sudar. Normalmente, el calentamiento debería empezar con movimientos lentos y sencillos y pasar a movimientos más rápidos y complejos.

Cuando se ha comenzado a transpirar, hay que pasar a movimientos de flexibilidad dinámicos. Los estiramientos dinámicos aumentan el margen de movimiento de las principales articulaciones utilizadas en el entrenamiento de velocidad y ayudan a estimular el sistema nervioso. Son ejemplos de flexibilidad dinámica, entre otros, hacer círculos con los brazos, girar el tronco, elevaciones de talones, dar patadas hacia arriba, dar pasos largos con rotaciones, caminar de puntillas, caminar sobre los talones, rotaciones con el tobillo y balanceo con las piernas. Otra ventaja de los ejercicios de flexibilidad dinámica es la gran variedad entre la que pueden elegir entrenadores y atletas.

Sugerimos cambiar el orden de vez en cuando, pero asegurándose de que el deportista mueve los hombros, el torso, caderas, cuádriceps, tendones de la corva, pantorrillas y tobillos. Los ejercicios de flexibilidad dinámica deberían durar entre 10 y 15 minutos.

Investigaciones recientes sugieren que los estiramientos estáticos tradicionales afectan a la producción de fuerza máxima e incluso pueden favorecer las lesiones musculares en las actividades dinámicas que siguen inmediatamente al estiramiento. Por lo tanto, es aconsejable evitar este tipo de estiramientos hasta una vez realizados los movimientos de velocidad/potencia, es decir, al final de la sesión de entrenamiento, durante la relajación.

Aunque la velocidad máxima real raramente se puede alcanzar en la mayoría de deportes, excepto en la pista, los ingredientes que ayudan a mejorar los tiempos de los velocistas funcionan con la misma eficacia en atletas de casi todos los deportes. Muchos entrenadores y atletas buscan una solución rápida o “fórmula mágica” para aumentar su velocidad de esprín máxima. En realidad, la fórmula es sencilla: fortalecer los músculos y hacerlos más eficaces mediante un régimen intenso de entrenamiento combinado con un entrenamiento de una técnica para mejorar el esprín. Incorporar diferentes modalidades de velocidad en el régimen de entrenamiento de un atleta puede romper la monotonía que a veces aparece incluso cuando se sigue un programa intenso, pero cuidado con no abusar de ellas. Marcar prioridades e individualizar es crucial en el entorno del deporte actual. Una mayor competitividad y el objetivo de ganar, unido a una menor disposición de tiempo para conseguir el nivel de forma, constituyen un reto abrumador tanto para entrenadores como para atletas. Es totalmente necesario partir de un enfoque disciplinado y sistemático. Los ejercicios de los capítulos siguientes deberían usarse para maximizar la velocidad teniendo presente esta idea.

1**Balanceo de los brazos
estando de pie y estacionario**

Movimiento de los brazos

Objetivo

Mejorar la mecánica de carrera y la velocidad proporcionando indicaciones didácticas para el movimiento de la parte superior del cuerpo, manteniendo una posición estacionaria.

Procedimiento

- De pie con los pies juntos balancee los brazos en un movimiento de esprín.
- Cada brazo debe moverse como una pieza, con el codo doblado a unos 90 grados.
- Mantenga las manos relajadas.
- Las manos deberían subir hasta el nivel del hombro por delante del cuerpo y pasar por el glúteo por detrás.
- El movimiento del brazo debe ser hacia delante y hacia atrás, sin cruzar la línea central del cuerpo.

Variaciones complejas

- Balanceos de los brazos estando sentado: siéntese en el suelo con las piernas estiradas hacia delante y balancee los brazos como se ha indicado anteriormente. Tenga cuidado con no dar con el suelo cuando haga el ejercicio de una forma más enérgica. Este ejercicio ayuda a corregir la posición de los brazos cuando las manos pasan por el punto más bajo del balanceo, evitando el contacto con el suelo.
- Balanceo de los brazos con peso: utilice pesas ligeras; sosténgalas con las manos para aumentar la fuerza de los hombros. Use la resistencia suficiente para que suponga un estímulo en el entrenamiento, pero nunca debe alterar la buena mecánica de los brazos.
- Balanceo de los brazos con cambios de resistencia: realice el balanceo con los brazos con pesas de 0,5 ó 1 kg durante 10 a 20 balanceos, luego deje las pesas y haga entre 10 y 20 balanceos sin resistencia.



Movimiento del tobillo

2

Técnica básica para la velocidad

Objetivo

Aumentar la velocidad del pie y la fuerza elástica del tobillo.

Procedimiento

- Trote a pasos muy cortos, concentrándose en la fase de flexión plantar de contacto con el suelo y recuperación baja del pie.
- Trote tranquilo pero mueva los pies rápido.
- Apóyese y dese impulso con la punta del pie. Minimice el contacto con el suelo y maximice el número de contactos del pie.



3

Andar con las piernas rectas

Técnica básica para la velocidad

Objetivo

Aumentar la fuerza de la cadera y la fuerza elástica del tobillo.

Procedimiento

- Corra manteniendo las piernas rectas y el pie flexionado hacia el dorso.
- Concéntrese en el contacto rápido con el suelo con la punta del pie y empújese con las caderas.



Darse con el talón en las nalgas

4

Técnica básica para la velocidad

Objetivo

Aumentar la velocidad de los pies.

Procedimiento

- En un trote corto, suba el talón de la pierna inferior y contacte con el glúteo.
- A medida que la pierna se flexiona, la rodilla debería adelantarse y elevarse.



5

Wall slides

Técnica básica para la velocidad

Objetivo

Mejorar la elevación de la rodilla y aumentar la frecuencia de movimiento.

Procedimiento

- Realizar este ejercicio del mismo modo que el anterior, pero no deje que el talón de la pierna de recuperación pase por detrás del cuerpo.

Marcha-A

6

Velocidad adicional

Objetivo

Aumentar la velocidad de los pies.

Procedimiento

- Marchar con una postura y un movimiento de los brazos perfecto.
- La rodilla de la pierna de recuperación debería elevarse y permanecer bien flexionada mientras se mantiene el tobillo cerca del glúteo y flexionado hacia el dorso.
- Cuando la rodilla de recuperación está en su punto más alto, el pie contrario “del suelo” debe resaltar la flexión plantar.



Objetivo

Aumentar la extensión de la cadera, la fuerza de flexión y la rigidez de los músculos del tobillo.

Procedimiento

- Salte con la misma mecánica descrita para la marcha.
- Cuando esté en el aire, enfatice la postura elevada de recuperación usada en la marcha.
- Mantenga la parte superior del cuerpo en una posición erguida y firme en todo momento; el golpe de pie debería ser tranquilo pero explosivo, para remarcar la rigidez del músculo en el tobillo.
- Cuidado con no bajar de golpe el pie al suelo.

Variaciones complejas

- Carreras Tipo-A: realice carreras poniendo énfasis en la mecánica pronunciada practicada en los Saltos-A.
- Ejercicio de skipping y patada: básicamente consiste en el ejercicio Skipping-A, dando una patada energética (una extensión rápida de la pierna seguida de una extensión explosiva de la cadera).



Marcha-B

8

Velocidad adicional

Objetivo

Mejorar la mecánica de la extensión de la cadera y aumentar la activación de los isquiotibiales.

Procedimiento

- Marchar como se ha indicado en el ejercicio Marcha-A.
- Deje que la pierna de recuperación se extienda frente a usted después de elevar la rodilla.
- Adelante el pie mientras desciende hasta el suelo y acompañe el movimiento con las caderas.



9

Skipping-B

Velocidad adicional

Objetivo

Incrementar la amplitud y la frecuencia de la zancada; activar los isquiotibiales y la cadera y aumentar la rigidez en el complejo del tobillo.

Procedimiento

- Efectúe el movimiento de piernas B (es decir, la rodilla de la pierna de recuperación se detiene lo más arriba posible) mientras salta.
- Marque bien el movimiento del pie hacia delante mientras desciende y acompañe el movimiento con las caderas.

Variación compleja

- Carreras del tipo B: corra efectuando movimientos del tipo B con la pierna.



Correr rápido sobre una escalera

10

Escalera de agilidad

Objetivo

Perfeccionar el ritmo y la frecuencia de zancada mientras se enseña a pisar rápido.

Procedimiento

- Corra sobre una escalera de agilidad (46 cm de separación entre los peldaños) tan rápido como pueda tocando el suelo con ambos pies entre cada peldaño.
- Ponga atención en levantar la rodilla al máximo y tocar rápidamente el suelo.



11

Dar zancadas sobre una escalera

Escalera de agilidad

Objetivo

Perfeccionar el ritmo y la frecuencia de zancada mientras se enseña a pisar rápido.

Procedimiento

- Corra sobre una escalera de agilidad (46 cm de separación entre los peldaños) tan rápido como pueda tocando el suelo con un solo pie entre cada peldaño.
- Ponga atención en la postura erguida y mantenga una mecánica correcta de brazos y piernas.



Correr sobre vallas con una pierna

12

Vallas

Objetivo

Aumentar la frecuencia de la zancada mientras refuerza los flexores de la cadera y mejora su ambidestreza de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Coloque entre 8 y 10 vallas de 15 a 32 cm con una separación de unos 90 cm entre ellas.
- Corra con una pierna fuera de las vallas y pasando la otra por encima.
- Ponga atención en mantener recta la pierna exterior (como si la arrastrara) y en realizar un movimiento-A rápido con la pierna que salta las vallas.



13**Correr sobre vallas**

Vallas

Objetivo

Aumentar la frecuencia de la zancada mientras refuerza los flexores de la cadera y mejora su ambidestreza de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Coloque entre 8 y 10 vallas de 15 a 32 cm con una separación de unos 90 cm entre ellas.
- Corra en la A-Form por encima de las vallas.
- Ponga atención en la "rodilla alta/dedo del pie levantado", con una recuperación rápida talón-glúteo.
- Realice el ejercicio con dos pisadas entre cada valla (manteniendo la misma pierna por delante en todo el ejercicio), o bien corra más rápido con una sola pisada entre vallas.



Movimiento rápido de piernas sobre vallas

14

Vallas**Objetivo**

Aumentar la frecuencia de la zancada mientras refuerza los flexores de la cadera y mejora su ambidestreza de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Corra sobre 8 ó 10 vallas de 15 a 32 cm, de modo que la pierna derecha cruce la mitad de ellas y la izquierda la otra mitad.
- La situación de las vallas debería ser: una valla para la pierna izquierda seguida por una para la pierna derecha, estando las vallas a 90 cm de distancia entre ellas; repita el modelo.
- La secuencia de las piernas consiste en hacer pasar el pie izquierdo por encima de la valla izquierda mientras da dos pasos hacia la siguiente valla para el pie derecho.



15

Arrastre de un trineo ligero/un neumático

Velocidad con resistencia

Objetivo

Aumentar la fuerza y la potencia para correr e incrementar la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- Átese el trineo o el neumático lastrado que luego va a arrastrar.
- Concéntrese en la mecánica correcta del esprín.
- Procure que el trineo no sea tan pesado que se necesite toda la mecánica de aceleración sólo para arrastrarlo.



Carreras rápidas cuesta arriba (con una inclinación de 1 a 3 grados)

16

Velocidad contra resistencia

Objetivo

Aumentar la fuerza y la potencia para correr e incrementar la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- La gravedad proporciona resistencia en las carreras cuesta arriba; ponga atención en lograr una mecánica perfecta a máxima velocidad.
- Evite una inclinación superior a 3 grados si el objetivo es desarrollar la velocidad máxima de carrera.
- Las inclinaciones mayores se indican para la mecánica de aceleración. Hablaremos de ellas más adelante.



17

Correr con paracaídas

Velocidad contra resistencia

Objetivo

Aumentar la fuerza y la potencia para correr e incrementar la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- Póngase un cinturón con un paracaídas pequeño atado con una cuerda. Necesitará que un compañero sostenga el paracaídas detrás de usted.
- Empiece a correr. El paracaídas se abre entre la primera y la cuarta zancada, en función de si hay viento y del tipo de paracaídas, y proporciona una mayor resistencia al aire.



Correr sobre arena

18

Velocidad contra resistencia

Objetivo

Aumentar la amplitud de la zancada y la fuerza de las caderas.

Procedimiento

- Esprintar en la playa sobre arena suelta dificulta el esprín y puede constituir un buen entrenamiento de fuerza.
- También proporciona una mayor propiocepción de la técnica de carrera.

Correr con paracaídas y sin él

19

Carreras con contrastes de resistencias

Objetivo

Aumentar la amplitud de la zancada en la salida y pasar a velocidad máxima; incrementar la velocidad de salida y la transición a la velocidad máxima.

Procedimiento

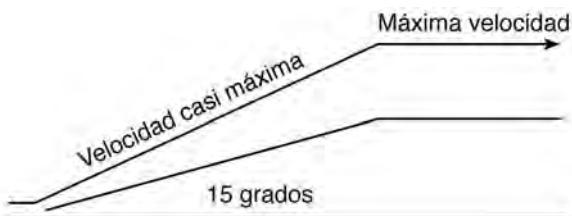
- Ate un paracaídas a su cuerpo, el cual será tirado en dirección contraria mientras corre.
- Concéntrese en la mecánica correcta de la velocidad.
- Después de ir aumentando la velocidad y una vez ha recorrido entre 9 y 18 metros casi al máximo, suelte el cinturón de velcro para correr sin resistencia.
- Debería sentir una sensación de mayor velocidad en los siguientes 9 a 18 metros.

20**Contrastes en carreras rápidas:
cuesta arriba y en llano
(inclinación de 15 a 20 grados)****Carreras con contrastes de resistencias****Objetivo**

Aumentar la amplitud de la zancada en la salida y el cambio a la velocidad máxima; incrementar la velocidad de salida y la transición a la velocidad máxima.

Procedimiento

- Colóquese entre 9 y 18 metros por debajo de la cima de una colina que presente una inclinación de 15 a 20 grados.
- Aumente la velocidad, alcanzando casi el máximo cuando se encuentre entre 9 y 14 metros por debajo de la cima.
- Continúe incrementando la velocidad a medida que llega a lo alto, al terreno llano.
- Pase a una marcha más rápida cuando pase al suelo llano, y corra entre 14 y 23 metros más sobre suelo llano.



Arrastre de un trineo/neumático

21

Carreras con cambios de resistencia

Objetivo

Aumentar la amplitud de la zancada en la salida y el cambio a la velocidad máxima; incrementar la velocidad de salida y la transición a la velocidad máxima.

Procedimiento

- Átese a un trineo o a un neumático lastrado, que arrastrará mientras corre.
- Concéntrese en la mecánica correcta de la velocidad.
- Después de ir aumentando la velocidad y una vez ha corrido entre 9 y 18 metros casi al máximo, suelte el cinturón de velcro para correr sin resistencia.
- Debería sentir una sensación de mayor velocidad en los siguientes 9 a 18 metros.

22

Carreras rápidas cuesta abajo (con una inclinación de 3 a 7 grados)

Velocidad asistida

Objetivo

Aumentar la velocidad máxima y la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- La gravedad es una ayuda en las carreras cuesta abajo.
- Concéntrese en lograr una mecánica perfecta a máxima velocidad.
- Puede correr en una inclinación superior a 7 grados si su objetivo es desarrollar la velocidad máxima de carrera, pero tenga en cuenta que dar zancadas demasiado largas provoca una deceleración e interfiere en la mejora de la velocidad.
- Para evitar lesiones en caso de caída, es preferible efectuar estos ejercicios en una superficie de hierba en lugar de sobre asfalto.



Carreras rápidas cuesta abajo (con una inclinación de 3 a 5 grados) con contrastes

23

Carreras asistidas con contrastes

Objetivo

Aumentar la velocidad máxima y la frecuencia de la zancada.

Procedimiento

- Colóquese entre 9 y 18 metros por encima de la base de una colina.
- Aumente la velocidad rápidamente, alcanzando casi el máximo cuando se encuentre a unos 4,5 metros por encima de la base de la colina.
- Continúe incrementando la velocidad a medida que llega al terreno llano.
- Intente mantener una “velocidad supramáxima” durante la transición y sobre el terreno llano, corriendo así entre 9 y 14 metros más.



Nota: el objetivo de estos ejercicios es mantener la velocidad “supramáxima” durante 2 a 3 segundos cuando desaparece la ayuda.

24

Ejercicios frente a la pared (Pasos de aceleración)

Técnica básica de aceleración

Objetivo

Aumentar la rigidez muscular en el complejo del tobillo e incrementar la fuerza elástica de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Inclínese hacia una pared formando un ángulo de 45 a 60 grados, y apoye el peso del cuerpo con los brazos.
- Permanezca sobre la punta del pie durante todo el tiempo.
- Eleve una rodilla, simulando la posición de aceleración.
- Desde esta posición, baje la pierna de recuperación y eleve la pierna de apoyo.
- Puede efectuar el número de repeticiones de este ejercicio que desee, o bien puede hacerlo durante un determinado lapso de tiempo.



Salida cayéndose

25

Técnica básica de aceleración

Objetivo

Mejorar el movimiento rápido de piernas a la salida y aprender a adoptar la inclinación adecuada para acelerar.

Procedimiento

- Colóquese de pie con los pies juntos e inclínese hacia delante hasta que pierda el equilibrio.
- En ese momento, acelere a toda velocidad para no caerse al suelo.
- Corra entre 18 y 27 metros.



26

Salidas altas con cuatro apoyos

Técnica básica de aceleración

Objetivo

Mejorar la velocidad de reacción y la respuesta a la salida; aumentar la rapidez del primer paso y la mecánica de aceleración.

Procedimiento

- Las salidas altas con 4 apoyos proporcionan varias posiciones desde las que salir, entre ellas las salidas de pie, con tres apoyos y con cuatro apoyos.
- Para una salida con tres o cuatro apoyos, adopte la posición deseada con las manos en el suelo, aproximadamente a dos pies de distancia del pie delantero.
- Empiece inclinándose adelante y “explote” cuando los hombros rebasen la posición de las manos.



Modelo básico de 37 metros

27

Técnica básica de aceleración

Objetivo

Enseñar a integrar la salida, aceleración y máxima velocidad; mejorar los resultados de la prueba de los 37 metros.

Procedimiento

- Para tiempos de esprín en 37 metros superiores a 4,7 segundos, siga esta secuencia: visualice la salida, inspire, sitúese en la posición de salida, contenga la respiración y salga. Separe los brazos, impúlsese con la pierna trasera, concéntrese en los movimientos fuertes de las piernas a lo largo de unos 9 metros, espire, inspire, adopte una postura erguida; al cabo de unos 18 metros, exhale y vuelva a inspirar y acabe erguido.
- Para tiempos de esprín en 37 metros inferiores a 4,7 segundos, siga esta secuencia: visualice la salida, inspire, sitúese en la posición de salida, contenga la respiración y salga. Separe los brazos, impúlsese con la pierna trasera, concéntrese en los movimientos fuertes de las piernas a lo largo de unos 14 metros, espire, inspire, adopte una postura erguida y acabe erguido.

Velocidad

28

Cambio de velocidades

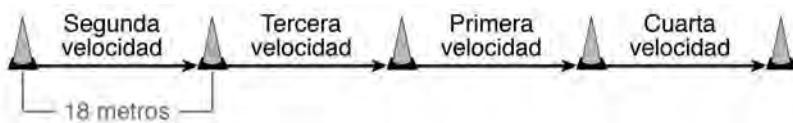
Aceleración adicional

Objetivo

Mejorar la transición a la aceleración y aumentar la capacidad de cambiar de velocidad.

Procedimiento

- Coloque cinco conos con una separación de 18 metros entre ellos.
- Varíe la intensidad con que corre entre conos; eso le enseñará a acelerar y a cambiar (transición) entre varias velocidades (o marchas).
- Por ejemplo, corra en segunda velocidad (a media velocidad) entre los conos 1 y 2, en tercera velocidad (tres cuartos de velocidad) entre los conos 2 y 3, en primera velocidad (un cuarto de velocidad) entre los conos 3 y 4, y en cuarta velocidad (a toda velocidad) entre los conos 4 y 5.
- Puede cambiar el orden de las marchas por cualquier orden que desee.
- Puede utilizar menos conos para un trabajo específico de transición o más conos para trabajar la condición física.



Cambios de ritmo

29

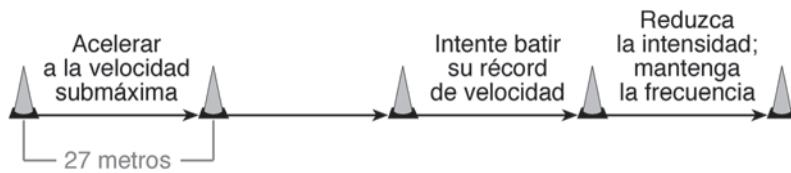
Aceleración adicional

Objetivo

Mejorar la aceleración de transición y aumentar la capacidad de cambiar de velocidad.

Procedimiento

- Coloque cinco conos con una separación de 14 a 27 metros entre ellos.
- Empiece en el cono 1.
- Acelere a la velocidad submáxima cuando llegue al cono 2.
- En el cono 3, intente ir más rápido de lo que haya corrido nunca (intente batir su récord de velocidad máxima).
- En el cono 4, reduzca la intensidad pero intente mantener la frecuencia de la zancada.



30

Carreras de aceleración (43 y 10 centímetros)

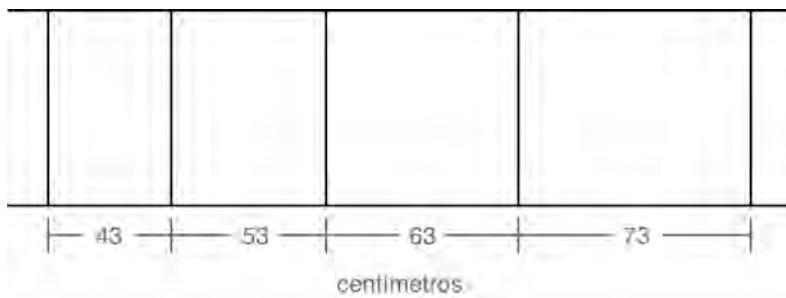
Escalera de aceleración

Objetivo

Aumentar la aceleración y la velocidad máxima enseñando a dar zancadas correctas; evitar la desaceleración debida a una zancada demasiado larga.

Procedimiento

- Se coloca una escalera especial sobre la superficie donde se correrá. Se puede usar una escalera de mano.
- Coloque los peldaños de aceleración, de 46 centímetros de largo, según la secuencia siguiente: 43 centímetros entre los peldaños 1 y 2; añada 10 centímetros para obtener 53 centímetros entre los peldaños 2 y 3; añada otros 10 centímetros para llegar a los 63 centímetros entre los peldaños 3 y 4; y así sucesivamente.
- Cada par de peldaños está situado 10 centímetros más separado que la distancia anterior entre peldaños, hasta la longitud máxima de zancada que se deseé.
- Al acelerar, los peldaños determinan la zancada.
- Este ejercicio ayuda a colocar bien los pies y evita las zancadas demasiado largas.



Salidas con sobrepeso

31

Aceleración con resistencia

Objetivo

Incrementar la fuerza elástica en la salida.

Procedimiento

- Utilizar un chaleco o un cinturón con peso aumentará el reflejo neural en todas las salidas.



Nota: esta sección se centra en la aceleración puramente locomotora. El capítulo 5 está dedicado a la aceleración transicional, que implica cambios en la posición del cuerpo. Salvo que se indique lo contrario, realice este ejercicio y los siguientes a lo largo de una distancia de 9 a 18 metros.

32

Escaleras del estadio

Aceleración con resistencia

Objetivo

Incrementar la potencia en la salida y la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- Suba corriendo las escaleras o gradas del estadio entre 4 y 8 segundos.



Aceleraciones cuesta arriba

33

Aceleración con resistencia

Objetivo

Incrementar la potencia en la salida y aumentar la amplitud de la zancada durante la aceleración.

Procedimiento

- Busque una pendiente con una inclinación de 20 a 35 grados.
- Corra cuesta arriba entre 4 y 8 segundos varias veces.
- Cuente las zancadas que da y haga una señal en el tiempo que elija.
- Intente superar la distancia con menos zancadas en otras subidas cronometradas.

34

Arrastre de trineo muy pesado

Aceleración con resistencia

Objetivo

Incrementar la potencia en la salida y la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- Ate a su cuerpo un trineo con peso; deberá arrastrarlo durante una carrera con aceleración de 14 a 18 metros.
- Concéntrese en la salida explosiva y la mecánica de la aceleración.



Salidas con un compañero oponiendo resistencia

35

Aceleración con resistencia

Objetivo

Incrementar la potencia en la salida y la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- Un compañero sujetá al atleta durante las primeras 8 a 10 zancadas.
- El compañero está situado delante, con sus manos en los hombros del corredor; o bien sujetá al corredor por detrás, con las manos o poniendo una toalla alrededor de la cintura para oponer resistencia a la fase de aceleración.
- El ejercicio finaliza al cabo de 8 ó 10 zancadas.



36

Ejercicio de aceleración usando gomas de látex

Aceleración asistida

Objetivo

Mejorar una rápida recuperación de las piernas en los primeros pasos; aumentar la frecuencia de la zancada durante la aceleración.

Procedimiento

- Usted y su compañero están unidos por la cintura por una tira de goma de 9 a 18 metros.
- El compañero se sitúa a una distancia de 14 a 23 metros de usted, el atleta que es ayudado.
- Colóquese en la posición que elija y, tras la señal de inicio, arranque a correr a lo largo de 9 a 18 metros con la ayuda de la goma que tira de usted.
- Para carreras de aceleración más largas, su compañero puede correr a la señal de salida para proporcionarle ayuda durante más tiempo.



Arrastre de arnés

37

Aceleración asistida

Objetivo

Aumentar la aceleración.

Procedimiento

- Usted y su compañero están unidos por un arnés y un sistema de sujeción que le permite tirar de él mientras él corre a la mitad de su velocidad.
- Usted, el atleta que arrastra, debe correr más rápido que en condiciones normales.



38

Oposición a la salida

Cambios de aceleración

Objetivo

Enseñar a hacer transiciones rápidas de velocidad y aumentar la frecuencia de zancada de aceleración.

Procedimiento

- Su compañero debe usar sus manos, una toalla o una cuerda para sujetarle en una posición inclinada de 45 grados.
- Empiece a correr, moviendo brazos y piernas de forma explosiva.
- Su compañero debe soltarle al cabo de cinco zancadas.
- Sienta cómo salta de la posición inclinada, usando movimientos de brazos y piernas para recuperarse de la sensación de que se cae.



Resistencia con cinturón

39

Cambios de aceleración

Objetivo

Enseñar a hacer transiciones rápidas en velocidad y aumentar la frecuencia de zancada de aceleración.

Procedimiento

- El cinturón de caza permite que un compañero le sujete mientras usted intenta acelerar hasta que hace suficiente fuerza como para que el velcro que lo sujeta se abra.
- Se pueden usar distintas técnicas para liberar al atleta que acelera.

40

Skipping en altura

Pliometría

Objetivo

Incrementar la fuerza de extensión y de flexión de la cadera; mejorar la rigidez del músculo del tobillo; incrementar la potencia de las piernas y la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- Skipping, elevando la rodilla libre de la forma más enérgica posible.
- Realice el movimiento de los brazos también enérgicamente.
- Intente llegar lo más arriba posible en cada salto.



Skipping en longitud (dobles de triple)

41

Pliometría

Objetivo

Incrementar la potencia de la cadera y la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- Skipping, elevando la rodilla hacia arriba y hacia delante de la forma más energética posible.
- Realice el movimiento de los brazos también energicamente.
- Intente saltar lo más alto posible.



42

Saltos desde posición con pie adelantado

Pliometría

Objetivo

Incrementar la potencia de la cadera y la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- Empiece en la posición de la imagen de la izquierda (pierna adelantada).
- Salte recto hacia arriba y vuelva a la posición inicial.
- Repita el movimiento sin detenerse.
- La rodilla más cercana al suelo nunca debe tocarlo.
- Las manos deben situarse o bien a un lado y otro de la cabeza (cerca de las orejas) o pueden usarse al unísono para ayudarse a subir en cada salto.
- Repita el ejercicio con la otra pierna.

Variación compleja

- Alternar los saltos con la pierna adelantada. A cada salto, las piernas cambian de posición y la pierna trasera pasa adelante al entrar en contacto con el suelo.



Multisaltos

43

Pliometría

Objetivo

Incrementar la fuerza de extensión y de flexión de la cadera; mejorar la rigidez del músculo del tobillo; incrementar la potencia de las piernas y la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- Corra, impulsando la rodilla libre de modo que el muslo alcance una posición paralela al suelo; salte un poco a cada paso.
- Debe parecer como si corriese a saltos largos, con zancadas más largas de lo normal.
- Procure no caerse al tocar el suelo.



44**Saltos con una pierna**

Pliometría

Objetivo

Incrementar la fuerza de extensión y de flexión de la cadera; mejorar la rigidez del músculo del tobillo; incrementar la potencia de las piernas y la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- Comience trotando despacio y empiece a saltar sobre una sola pierna.
- Trabaje la mecánica de recuperación de modo similar a la mecánica del esprín (talón hasta el glúteo, rodilla arriba, extensión de la pierna adelantada mientras prepara la pierna para volver a saltar).
- Puede medir su mejora comparando la distancia que cubre en un número dado de saltos en diferentes series.



Skipping alto

45

Pliometría

Objetivo

Desarrollar la técnica del “muslo paralelo al suelo”.

Procedimiento

- Eleve las rodillas bien altas en una postura de marcha mientras levanta los pies del suelo.
- Hay que procurar dar una patada a las nalgas (página 29) al elevar la rodilla.
- Si se hace correctamente, las dos partes del ejercicio parecen lo mismo.

Variación compleja

- Ejercicio con las rodillas hacia atrás: sencillamente, es otra forma de desafiar al sistema nervioso central para mejorar la técnica del esprín.



46

4 x 4

Pliometría

Objetivo

Incrementar la gama de movimientos del músculo flexor de la cadera y la amplitud de la zancada.

Procedimiento

- Alternar continuamente entre elevación de la rodilla y patada a las nalgas.
- Realizar cada movimiento cuatro veces a lo largo de 30 metros.



Andar sobre el talón y sobre las puntas

47

Fuerza en la marcha

Objetivo

Andar sobre los talones desarrolla el tibial anterior, entrena la posición correcta del pie flexionada hacia el dorso y ayuda a evitar fracturas en la espinilla; andar sobre la punta desarrolla la fuerza de la pantorrilla y ayuda a evitar fracturas en la espinilla.

Procedimiento

- Ande sobre los talones manteniendo las puntas de los pies levantadas del suelo.
- Luego ande sobre las puntas de los pies manteniendo los talones levantados del suelo.

48

Galopar

Fuerza en la marcha

Objetivo

Favorece una buena proyección de la cadera y un buen impulso de la pierna posterior; mejora la mecánica de la pierna delantera y una extensión correcta hacia delante, o mecánica del ciclo de las piernas.

Procedimiento

- Galope, manteniendo el tobillo de atrás inmóvil para enfatizar una pisada y un impulso “elástico”.



Ejercicios en una piscina

49

Ejercicios contra resistencia

Objetivo

Favorecen la recuperación (la presión hidrostática ayuda a eliminar del cuerpo los derivados de los esprines: lactato e iones de hidrógeno) y son beneficiosos cuando estamos lesionados.

Procedimiento

- Casi todos los ejercicios se pueden realizar en una piscina con agua hasta el pecho, lo cual supone una resistencia añadida y reduce las fuerzas de impacto debidas a la batida con el pie.

Variación compleja

- Correr en agua a escasa altura: correr con un nivel de agua de 30 a 60 centímetros crea resistencia y obliga a elevar la rodilla.

Salida de tacos

50

Aceleración

Objetivo

Desarrollar la idea de salir de los tacos de salida enérgicamente y con fuerza con un ángulo bajo; favorecer la extensión completa de la cadera, la rodilla y el tobillo.

Procedimiento

- Salir de los tacos y pasar a un foso de salto situado a unos 1,2 metros de la línea de salida.
- La parte superior del cuerpo debería deslizarse hasta la parte superior de la fosa, mientras la rodilla delantera da en el lado de la fosa.

Variación compleja

- Este ejercicio también se puede efectuar con un foso de arena (salto de longitud).

Capítulo 4



© Bruce Leighty

Entrenamiento de agilidad y equilibrio

John Graham y Vance Ferrigno

La agilidad y el equilibrio son factores clave en cualquier esfuerzo atlético. La necesidad constante de cambiar de dirección en la mayoría de deportes requiere que el atleta mantenga una buena postura sobre su base de soporte para permanecer de pie. Esto puede ser muy difícil, por ejemplo, cuando se hace un giro lateral a gran velocidad. La información siguiente trata de cómo la agilidad y el equilibrio se pueden mejorar mediante un uso sensato de ejercicios específicos.

Desarrollar la agilidad

En general, la agilidad se relaciona con dos tipos de funciones motoras. Por un lado, es crucial para la capacidad de arrancar de forma explosiva, desacelerar, cambiar de dirección y acelerar de nuevo rápidamente mientras se mantiene el control del cuerpo y se minimiza la pérdida de velocidad (Costello y Kreis 1993). En este sentido, la agilidad es importante en el deporte porque los movimientos a menudo se inician a partir de diversas posiciones corporales. Por ello los atletas deben ser capaces de reaccionar con fuerza, explosividad y rapidez desde estas distintas posiciones en breves aceleraciones de 9 metros o menos antes de que sea necesario un cambio de dirección. Por otra parte, la agilidad se refiere a la capacidad de coordinar varias tareas de deportes específicos simultáneamente, como cuando un jugador dribla una pelota en baloncesto en una situación de presión en todo el campo mientras busca a un compañero libre al que pasar el balón (Cissik y Barnes 2004). Diversos estudios demuestran que la agilidad en estas tareas es el principal factor determinante para predecir el éxito en un deporte (Halberg 2001).

Muchos deportistas y entrenadores creen que la agilidad viene determinada en primer lugar por la genética, de modo que es difícil mejorarla en un grado significativo. A menudo los entrenadores se entusiasman con un deportista que posee condiciones físicas naturales –estatura, fuerza, potencia vertical y horizontal, una constitución ideal, etc.– que se asocian con una actuación eficaz. Sin embargo, estas condiciones por sí solas no garantizan el éxito en los deportes que requieren agilidad.

Desafortunadamente, como la atención se centra en las condiciones físicas, los programas de fuera de temporada a menudo giran alrededor del entrenamiento de fuerza y la condición física. El desarrollo de la agilidad y la rapidez a velocidades para deportes específicos se neglige o se le hace hincapié sólo durante breves lapsos de tiempo en la pretemporada. En realidad, la agilidad requiere importantes adaptaciones neurales que solamente se pueden desarrollar con el tiempo y con muchas repeticiones (Halberg 2001). A los atletas les lleva semanas y meses notar mejoras en la velocidad y la agilidad. Por ello, el entrenamiento de agilidad debería considerarse como un componente esencial del programa de entrenamiento anual. Las capacidades motoras y los movimientos específicos de un deporte que deben realizarse a alta velocidad durante la competición tienen poco tiempo para mejorarse si no se trabajan a lo largo de la temporada baja, ya que existe una correlación directa entre el aumento de la agilidad y el desarrollo de la sincronización atlética, el ritmo y el movimiento (Costello y Kreis 1993).

Numerosas investigaciones sobre la condición física de los atletas han conducido a muchos cambios en la manera como son formados, entrenados y preparados. Entre estos cambios hay un nuevo enfoque sobre cómo debe planificarse y aplicarse el entrenamiento de agilidad, el cual ha conducido a la evolución de unos atletas más rápidos, más fuertes y en mejor forma física (Costello y Kreis 1993). La clave para mejorar la agilidad es minimizar la pérdida de velocidad cuando cambia el centro de gravedad del cuerpo. Los ejercicios que requieren cambios rápidos hacia delante, atrás, en vertical y en dirección lateral ayudan a aumentar la agilidad y la coordinación entrenando el cuerpo para que haga estos cambios con mayor rapidez y eficacia (Brittenham 1996; Plisk 2000). Los párrafos siguientes ofrecen una explicación más completa sobre cómo el entrenamiento de agilidad proporciona estas ventajas:

- Adaptación neuromuscular. El entrenamiento de velocidad debe ser el modo más efectivo de conseguir los requisitos neuromusculares que deben cumplirse para poseer efectivamente capacidades para deportes específicos, ya que a menudo se parece mucho a la actividad deportiva en cuestión (Cissik y Barnes 2004). Tiene un gran parecido con la intensidad, la duración y el tiempo de recuperación que se dan en la competición. Incluir el entrenamiento de agilidad en el ciclo de entrenamiento anual es, por lo tanto, crucial para que el trabajo global de fuerza y de condición física se traduzca en mejoras en el terreno de competición.
- Mayores cualidades atléticas. El principal efecto del entrenamiento de agilidad es un mayor control corporal, que deriva de una conciencia cinestésica concentrada. En otras palabras, se centra en las complejidades de controlar pequeñas transiciones motoras en las articulaciones del cuello, hombros, espalda, caderas, rodillas y tobillos para lograr la mejor alineación postural posible. Ello mejora el sentido del control del atleta, lo que le permite moverse más rápidamente. En este sentido, el entrenamiento de agilidad también puede resultar crucial para aumentar la confianza de los atletas que se sienten frustrados con sus resultados, en particular aquellos que poseen una escasa coordinación. Este tipo de entrenamiento ayuda a estos atletas a aprender más sobre sí mismos.

Crear programas de agilidad

Cuando se diseña un programa para la agilidad a fin de mejorar el rendimiento deportivo, un entrenamiento para la fuerza y la condición física debería incorporar formas de entrenamiento que hagan hincapié en estos componentes: fuerza, potencia, aceleración, deceleración, coordinación y equilibrio (Cissik y Barnes 2004; Halberg 2001).

Fuerza

La fuerza se refiere a la fuerza máxima que un músculo o grupo muscular específico puede generar a una velocidad determinada (Harman 2000; Murphy y Forney 1997). Cuando un atleta está en contacto con un adversario, la combinación de la fuerza aplicada sobre él o ella por un adversario y su propio peso corporal juntos actúan como una resistencia (Cissik y Barnes 2004). Las investigaciones han demostrado que existe una elevada correlación entre la fuerza de la parte inferior del cuerpo y la agilidad. Cuanto más énfasis se pone en la fuerza y la potencia dentro de una actividad deportiva determinada, mayor es la necesidad del entrenamiento de fuerza.

Potencia

La potencia puede ser el aspecto individual más importante del entrenamiento. Se refiere al ritmo con que se hace un trabajo (fuerza x velocidad). Cuanto más rápido se traslada un atleta de un punto a otro, mayor es su potencia. Por tanto, se puede incrementar mejorando la velocidad.

Aceleración

La aceleración se mide por el cambio de velocidad por unidad de tiempo. Desempeña un papel central en ir de una posición estacionaria a velocidad máxima y luego incrementar de nuevo rápidamente la velocidad mientras se hace un cambio de dirección. Tener la capacidad de

acelerar rápidamente sin duda puede suponer la diferencia, por ejemplo, entre entrar por un hueco de la línea o que te hagan un placaje.

Deceleración

Para nuestro propósito, la deceleración se refiere a la habilidad de disminuir la velocidad o de detenerse desde una velocidad máxima o casi máxima. Es crucial reducir la velocidad del cuerpo hasta una velocidad a la que uno pueda cambiar de dirección rápidamente y luego volver a acelerar. La deceleración puede darse de múltiples formas, desde reducir la velocidad en una o más zancadas hasta correr hacia atrás, andar arrastrando los pies o usar un paso cruzado. En todas estas situaciones, se implican movimientos musculares excéntricos. Ello produce un impacto considerable en las articulaciones y es una importante causa de lesiones entre los atletas.

Coordinación

La coordinación implica la capacidad de controlar y procesar múltiples movimientos de músculos para realizar de modo efectivo habilidades atléticas (Cissik y Barnes 2004). Comporta una interacción fluida de diferentes grupos musculares. Casi todos los movimientos humanos se dan por medio de múltiples articulaciones y músculos que trabajan de modo coordinado para realizar una determinada tarea.

Equilibrio dinámico

El equilibrio dinámico es la capacidad de mantener el control del cuerpo mientras éste se mueve. Cuando el cuerpo está en movimiento, obtenemos una retroacción mediante el uso de la vista, la capacidad propioceptiva y las perturbaciones provocadas por el sistema nervioso, que nos permiten ajustar nuestro centro de gravedad (Cissik y Barnes 2004). La agilidad es equiparable al equilibrio en el sentido que exige al atleta que regule los cambios en el centro de gravedad del cuerpo mientras experimenta una desviación postural (Brittenham 1996). Esta cuestión se tratará en profundidad más adelante en este capítulo.

Además de comprender los componentes de un programa de agilidad completo, también es necesario entender numerosas variables en el diseño del entrenamiento que es preciso tomar en consideración cuando se prepara cualquier tipo de entrenamiento. A continuación se presenta una relación de cada una de estas variables:

- Factores de entrenamiento: factores como el historial médico, edad, nivel de madurez física, nivel de habilidad en un deporte concreto, experiencia en entrenamiento, nivel de condición física actual y experiencia en entrenamiento pliométrico y de fuerza; todos estos factores desempeñan un papel crucial a la hora de elaborar un programa de entrenamiento personalizado.
- Secuencia: los ejercicios que son altamente técnicos, que exigen invertir la mayor potencia o que son más parecidos a las exigencias del deporte que practica el atleta deberían efectuarse en primer lugar.
- Repetición: la ejecución de una técnica de movimiento completa.
- Serie: grupo de ejercicios de agilidad e intervalos de recuperación.

- Duración: distancia o duración temporal de un intervalo de trabajo.
- Intensidad: velocidad a la que se realiza el ejercicio; si se cronometra el ejercicio, la intensidad se puede medir por la distancia recorrida.
- Recuperación: periodo de descanso entre repeticiones; debe basarse en la complejidad de la técnica y en las demandas metabólicas del deporte.
- Volumen de trabajo: cantidad de ejercicio realizado por cada sesión de ejercicio; por ejemplo, un atleta puede practicar cuatro técnicas en la escalera de agilidad, realizando cada técnica dos veces.
- Frecuencia: número de sesiones de entrenamiento efectuadas en una semana determinada. Los atletas deberían realizar una sesión de entrenamiento de agilidad dos veces por semana durante la pretemporada y una sesión por semana durante la temporada.
- Selección de ejercicios: se basa principalmente en cuatro factores: pautas de movimiento del deporte, el tiempo y la distancia en los intervalos de trabajo prescritos, duración de los intervalos de descanso correspondientes (variará según los objetivos del entrenamiento) y la complejidad de los ejercicios (Cissik y Barnes 2004).
- Equipo: una vez el atleta está en condiciones de aplicar la técnica correcta a velocidades para deportes en concreto, la introducción de otros atletas en el campo de juego como compañeros o adversarios, además de materiales como balones, cintas de resistencia y cuerdas se pueden utilizar para aumentar la complejidad de los ejercicios. En el apartado de ejercicios de este capítulo se incluyen sugerencias sobre formas de incrementar la complejidad.

Técnicas para perfeccionar la agilidad

Cuando se prepara a los atletas para la ejecución de ejercicios de agilidad, es muy importante hablar de la técnica. El punto de atención visual, el movimiento de los brazos y la recuperación desempeñan un papel determinante en la ejecución correcta de los ejercicios de agilidad. Veamos cada uno de estos factores individualmente:

- Punto de atención visual: la cabeza del atleta debería estar en una posición neutral, con los ojos mirando adelante, independientemente de la dirección del movimiento o la pauta que requiere el ejercicio. Las excepciones a esta norma se asocian a casos en que el atleta debe fijar la mirada en otro atleta o en un objeto. Además, la acción de girar la cabeza y encontrar un nuevo punto de atención debería marcar el inicio de todos los cambios de dirección y las transiciones (Cissik y Barnes 2004).
- Movimiento de los brazos: un movimiento enérgico de los brazos en los cambios de transición y de dirección son esenciales para volver a alcanzar una velocidad rápida. Si el movimiento de los brazos es inadecuado o incorrecto, puede causar una pérdida de velocidad o de eficiencia.
- Recuperación: los ejercicios deberían realizarse según unos intervalos de trabajo y de descansos adecuados para el deporte para el que se entrena el atleta.

Entrenamiento de equilibrio

Aunque la agilidad es muy importante para el atleta en las actividades deportivas, hay otros factores destacados. Dado que la agilidad implica fundamentalmente cambios de dirección a gran velocidad, el cuerpo debe mantenerse en equilibrio para evitar caer. Como se ha mencionado anteriormente, el entrenamiento de equilibrio prepara a los atletas para controlarse cuando su centro o su masa salen de su base de apoyo, por ejemplo cuando hacen un giro lateral repentino.

Estando en movimiento siempre hay una interacción constante entre la pérdida y la recuperación del equilibrio, que en última instancia nos impulsa hacia la dirección en que deseamos movernos. El cuerpo humano se mueve en tres planos de movimiento: el plano sagital, el frontal y el transversal (o rotacional). En todo lo que hacemos, constantemente debemos vencer las fuerzas de la gravedad, la reacción de la tierra y el impulso en cada uno de estos planos. Este ciclo infinito de reducir y generar fuerza es mantenido unido por el equilibrio.

En este capítulo abordaremos tres cuestiones clave: la función del sistema nervioso con relación al equilibrio, el papel que desempeña la fuerza en el equilibrio y el uso de instrumentos para el equilibrio (a veces denominados reforzadores ambientales), cuya efectividad estudiaremos.

Controlar el equilibrio

El equilibrio se mantiene gracias a la interacción de tres sistemas: el visual, el vestibular y el propioceptivo.

La visión desempeña un papel destacado en el equilibrio. Los ojos nos dan una imagen del mundo y de donde nos encontramos en relación con los objetos que nos rodean. Aproximadamente un 20% de las fibras nerviosas de los ojos interactúan con el sistema vestibular.

El aparato vestibular, un órgano situado en el oído interno, es responsable de mantener el equilibrio general. Los receptores contenidos dentro del aparato vestibular son sensibles a cualquier cambio en la posición de la cabeza o en la dirección del movimiento. Estos receptores ofrecen información acerca de la aceleración lineal (ser capaz de percibir los movimientos hacia delante y hacia atrás, y también arriba y abajo) y la aceleración angular, que nos permite detectar la rotación de la cabeza mientras mantenemos los ojos inmóviles. El aparato vestibular ejerce un control directo sobre los ojos, a fin de que estos puedan compensar directamente los movimientos de la cabeza. Esto es crucial en deportes en los que seguir objetos en movimiento o a un adversario con el movimiento de la cabeza y los ojos es una necesidad constante. Con el movimiento de la cabeza, los receptores del aparato vestibular transmiten información neural al cerebelo y a los núcleos vestibulares situados en el tronco del cerebro. Cuando el cerebro recibe el mensaje, a menudo reforzado por una retroacción visual, envía una señal a los músculos: les dice que reaccionen ante la pérdida del equilibrio. Incluso estar de pie es un ejercicio de equilibrio dinámico. La persona se balancea muy levemente todo el tiempo hacia los cuatro lados, y el equilibrio se mantiene mediante la contracción y relajación alternada de los músculos de las piernas.

El sistema propioceptivo incluye propioceptores musculares y propioceptores de las articulaciones. Entre los propioceptores musculares están las fibras musculares (que detectan cambios en la longitud del músculo) y los órganos de Golgi (que detectan cambios en la tensión

muscular). Los receptores de las articulaciones incluyen terminaciones nerviosas libres, corpúsculos de Paccini y receptores de tipo Golgi. Se ocupan de detectar cambios en el ángulo de las articulaciones y en la presión que comprime y deforma la cápsula de la articulación. La información de estos receptores es transmitida al sistema nervioso central, el cual facilita la coordinación neuromuscular y proporciona estabilidad y mantiene el equilibrio.

Evaluar el equilibrio

Al evaluar el equilibrio dinámico es importante entender el papel de dos factores clave: la flexibilidad y la fuerza dinámica. Respecto a la flexibilidad, es importante considerar toda la amplitud de movimientos del atleta en las zonas de su cuerpo que se someten a prueba a fin de cargar adecuadamente los músculos y permitir que se mantenga el equilibrio. Por ejemplo, si un atleta realiza una extensión de una sola pierna hacia delante en el plano sagital y en un momento dado del movimiento pierde el equilibrio y tiene que cesar el movimiento, podemos deducir que no tiene buen equilibrio en el plano sagital. No obstante, si uno mira de cerca la articulación del tobillo del atleta, tal vez comprobará que carece de la cantidad adecuada de dorsiflexión para permitir que se mantenga el equilibrio. Es esto, pues, lo que limita su capacidad para efectuar el movimiento.

La fuerza también puede limitar el equilibrio dinámico. Si los músculos no tienen fuerza para decelerar de forma excéntrica un movimiento, el atleta tal vez no podrá controlar su posición y, de ese modo, recuperar el equilibrio y cambiar de dirección de un modo realmente hábil. Imaginemos, por ejemplo, un tenista que corre con paso cruzado para hacer un revés y que empieza a decelerar para preparar el golpe. Si no tiene la fuerza necesaria para controlar la carga excéntrica de su cuerpo para ralentizar el movimiento, o para cargar las piernas, caderas y espalda en rotación para dar el revés, perderá el equilibrio y no podrá responder con un golpe fuerte.

Aparatos para el equilibrio

El equilibrio se puede entrenar al mismo tiempo que se realizan la mayoría de los ejercicios dinámicos. La acción de moverse y cambiar de dirección obliga al atleta a mantener su cuerpo bajo control. Normalmente se empieza con movimientos lentos y gradualmente se pasa a movimientos más rápidos a medida que se va ganando equilibrio. A veces los ejercicios de equilibrio se realizan sobre plataformas inestables, usando aparatos que se comercializan. Cuando nos planteamos utilizar un aparato para el equilibrio, la primera pregunta que debemos hacernos es en qué medida mejorará nuestra capacidad de acelerar, decelerar, cambiar de dirección, etc. En la mayoría de deportes, el movimiento se da en un campo de juego estable, donde la masa corporal es proyectada fuera del centro de equilibrio y luego se recupera para realizar el siguiente paso. Si un atleta está de pie sobre un aparato para el equilibrio que se tambalea bajo sus pies e intenta mantener un equilibrio estático, ¿cuántos cambios habría que introducir en los movimientos descritos más arriba? Tener la capacidad de sostenerse sobre un balón de estabilidad, ¿favorecerá realmente la velocidad, la agilidad y la rapidez del deportista? En caso afirmativo, ¿cuál es el riesgo (en comparación con los beneficios) de realizar ese ejercicio? Todos los aparatos para el equilibrio son herramientas, y como tales en primer lugar

hay que entender cómo funcionan para que ayuden a dar respuesta a una necesidad específica. El objetivo de los aparatos de equilibrio no es someter a todo el cuerpo a una inestabilidad tan fuerte que no se pueda recuperar la estabilidad. La idea es que deben complementar los ejercicios introduciendo muy sutilmente cierta inestabilidad controlada, que en su momento generará una mayor estabilidad global.

El apartado siguiente incluye ejercicios cuyo principal objetivo es mejorar la agilidad y el equilibrio como parte de un plan de entrenamiento más amplio de velocidad, agilidad y rapidez. Se ofrece un formato general para aplicar cada ejercicio, y en algunos casos se presentan ejemplos o variaciones. Con estas directrices usted podrá crear todas las variantes que precise.

Objetivo

Desarrollar el equilibrio, la flexibilidad en las caderas, el juego de pies y la velocidad lateral.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Dé un paso con el pie derecho por encima del pie izquierdo.
- Adelante el pie izquierdo hacia la izquierda por detrás de la pierna derecha.
- Dé un paso con el pie derecho por detrás de la pierna izquierda.



52

Skipping lateral

Habilidades biomotoras diversas

Objetivo

Desarrollar la mecánica del paso cruzado explosivo para los cambios de dirección; mejorar la flexión y la extensión contralaterales explosivas de la cadera.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Comience a saltar lateralmente hacia la izquierda, cruzando la pierna derecha por encima de la izquierda.
- Marque bien la extensión de la cadera izquierda y la flexión de la cadera derecha.
- Haga girar las caderas hacia la izquierda cuando la pierna derecha cruza por delante de la izquierda.
- Mantenga los hombros rectos orientados hacia delante.



Carreras de ida y vuelta de 18 metros

53

Esprines en línea

Objetivo

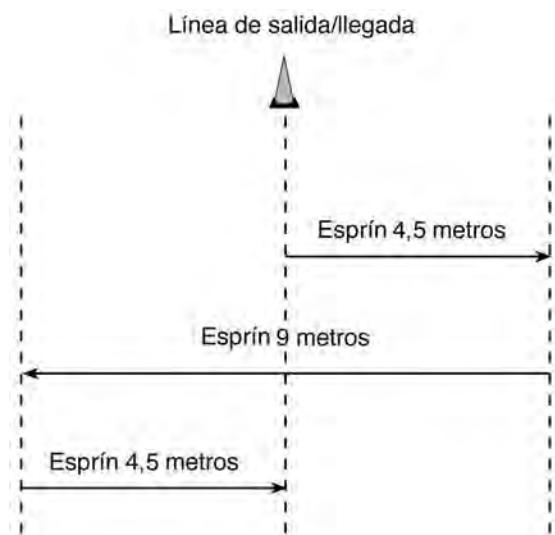
Aumentar la capacidad de cambiar la dirección y mejorar el juego de pies y la velocidad de reacción.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros, con un pie en cada lado de la línea de salida.
- Gire hacia la derecha, esprinte y toque una línea situada a 4,5 metros con la mano derecha.
- Vuélvase hacia la izquierda, esprinte a lo largo de 9 metros y toque la línea más lejana con la mano izquierda.
- Vuélvase hacia la derecha y esprinte a lo largo de 4,5 metros hasta la línea de llegada.

Variación compleja

- Ejercicio de agilidad combinado de 18 metros: efectúe diferentes técnicas biomotoras con cada pierna en el ejercicio anterior.



54**Ejercicio en T de 27 metros**

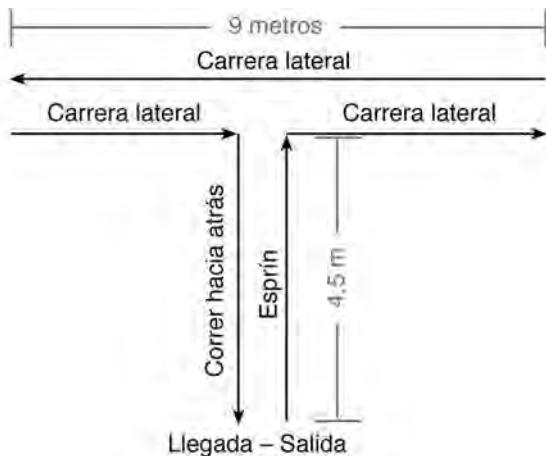
Esprines en línea

Objetivo

Desarrollar la agilidad, la condición física y la agilidad en los abductores y los aductores, aumentar la fuerza.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Esprinte a lo largo de 4,5 metros hasta un punto marcado en el suelo.
- Corra lateralmente a la derecha y toque una línea situada a 4,5 metros de distancia con la mano derecha.
- Corra lateralmente en dirección opuesta 9 metros y toque la línea más lejana con la mano izquierda.
- Vuelva sobre sus pasos, avanzando lateralmente 4,5 metros, hasta el punto marcado.
- Toque el punto marcado con ambos pies y vuelva corriendo marcha atrás hasta la línea de llegada.



Girar sobre uno mismo

55

Esprines en línea

Objetivo

Desarrollar el trabajo de los pies y la velocidad de reacción.

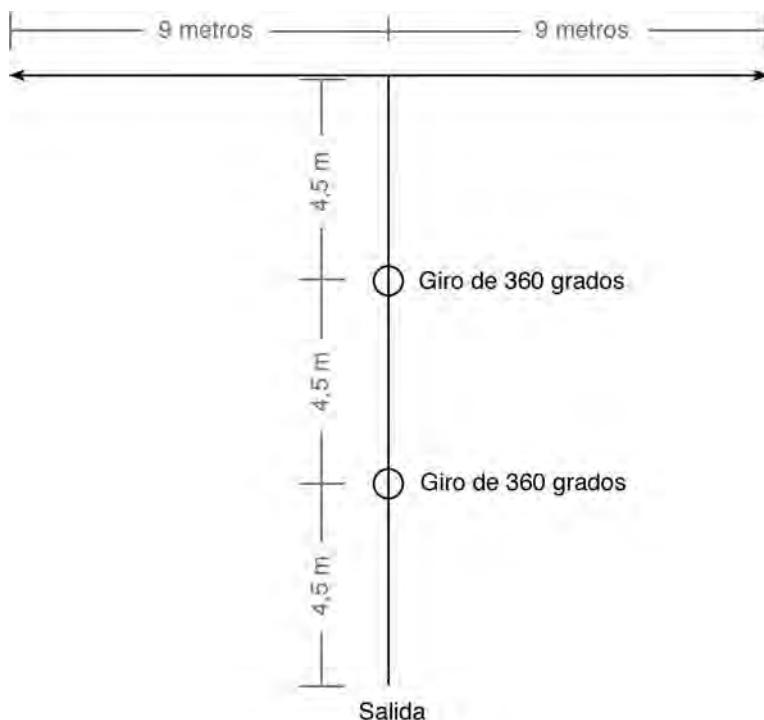
Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Esprinte a lo largo de 4,5 metros.
- Gire 360 grados y esprinte otros 4,5 metros.
- Gire 360 grados de nuevo y esprinte otros 4,5 metros.
- Esprinte a la derecha o a la izquierda a lo largo de 9 metros.

Variaciones complejas

- Toque el suelo con la mano derecha durante la primera rotación de 360 grados (derecha) y con la mano izquierda durante la segunda rotación de 360 grados (izquierda).
- Varíe la distancia.
- Gire sobre sí mismo cuando lo indique su entrenador.
- Use distintas combinaciones de habilidades biomotoras durante el ejercicio.

Agilidad



56

Esprín de 36 metros

Esprines en línea

Objetivo

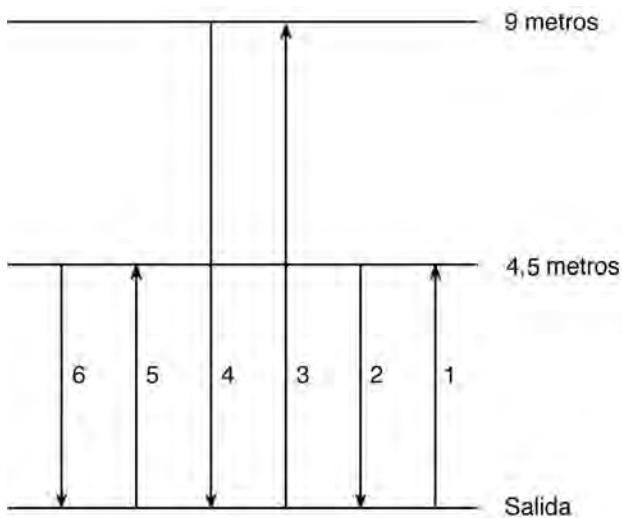
Desarrollar la agilidad y la condición física.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros, en la línea de salida.
- Esprinte 4,5 metros hasta la primera línea, tóquela con la mano derecha, vuelva a la línea de salida y tóquela con la mano izquierda.
- Esprinte 9 metros hasta la segunda línea, tóquela con la mano derecha, vuelva a la línea de salida y tóquela con la mano izquierda.
- Esprinte 4,5 metros hasta la primera línea, tóquela con la mano derecha y vuelva a la línea de salida.

Variaciones complejas

- Combine las habilidades biomotoras en cada etapa del ejercicio.
- Empiece el ejercicio desde distintas posiciones (por ejemplo, echado, sentado, etc.).
- En cada giro, haga una voltereta en el suelo.



Esprín de ida y vuelta de 54 metros

57

Esprines en línea

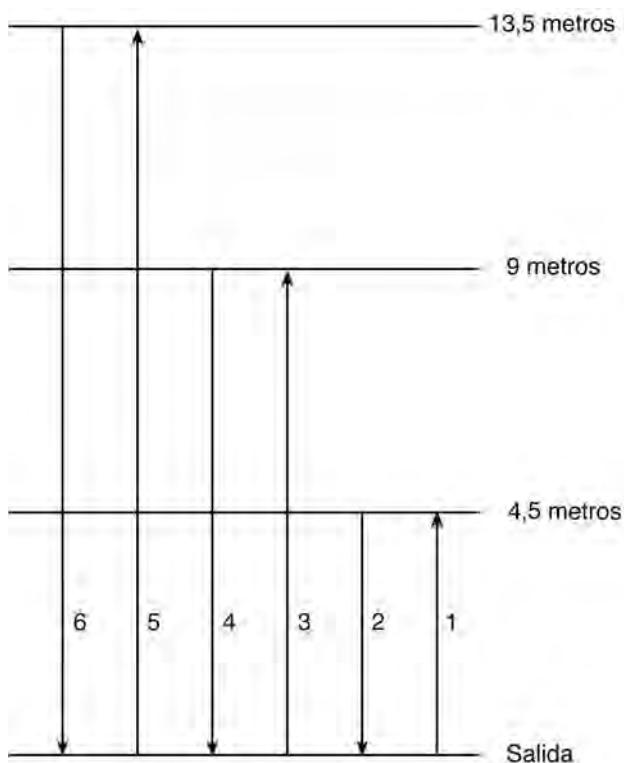
Objetivo

Mejorar la agilidad y la condición física.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Esprinte a lo largo de 4,5 metros hasta la primera línea y tóquela con una de las dos manos. Gire y vuelva a la línea de salida.
- Esprinte a lo largo de 9 metros hasta la segunda línea y tóquela con una de las dos manos. Gire y vuelva a la línea de salida.
- Esprinte a lo largo de 13,5 metros hasta la tercera línea y tóquela con una de las dos manos. Gire y vuelva a la línea de salida.

Agilidad



58

Carrera lateral de 36 metros

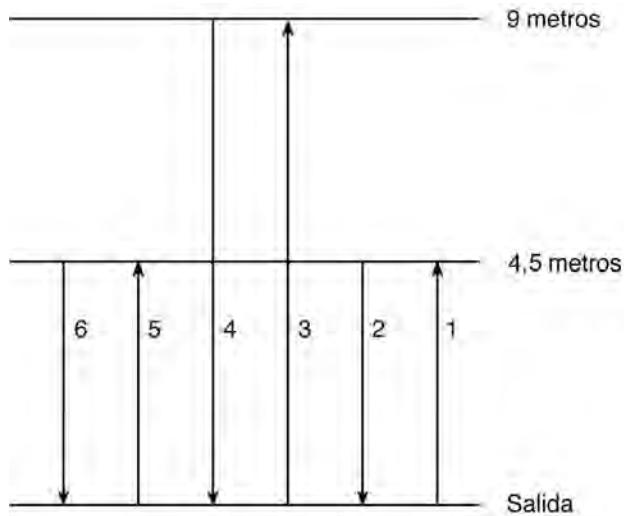
Esprines en línea

Objetivo

Mejorar la agilidad, la condición física y la flexibilidad en abductores y aductores; desarrollar la fuerza.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros, con un pie en cada lado de la línea de salida.
- Carrera lateral a lo largo de 4,5 metros hasta la primera línea, tóquela con el pie derecho, carrera lateral hacia atrás hasta la línea de salida y tóquela con el pie izquierdo.
- Carrera lateral a lo largo de 9 metros hasta la segunda línea, tóquela con el pie derecho, carrera lateral hacia atrás hasta la línea de salida y tóquela con el pie izquierdo.
- Carrera lateral a lo largo de 4,5 metros hasta la primera línea, tóquela con el pie derecho y carrera lateral hacia atrás hasta la línea de salida.



Carrera de espaldas y esprintar hacia delante, 36 metros

59

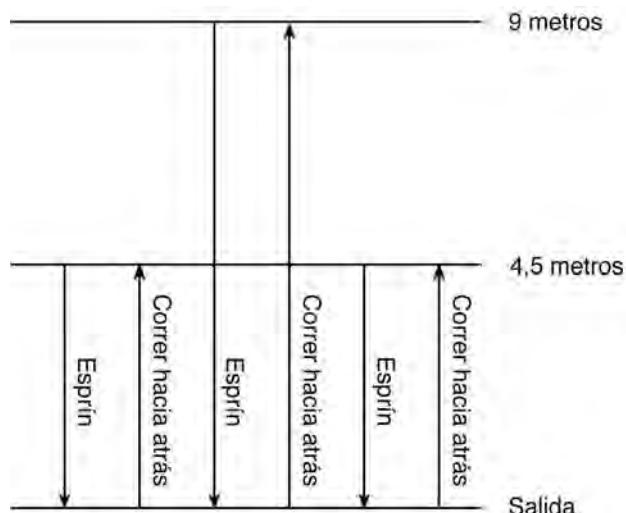
Esprines en línea

Objetivo

Mejorar la agilidad, la habilidad para cambiar de dirección y la condición física.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros, con la espalda en la línea de salida.
- Corra hacia atrás a lo largo de 4,5 metros hasta la primera línea, tóquela con uno de los dos pies, vuelva esprintando a la línea de salida y tóquela con uno de los dos pies.
- Corra hacia atrás a lo largo de 9 metros hasta la segunda línea, tóquela con uno de los dos pies, vuelva esprintando a la línea de salida y tóquela con uno de los dos pies.
- Corra hacia atrás a lo largo de 4,5 metros hasta la primera línea, tóquela con uno de los dos pies y vuelva esprintando a la línea de salida.



60

Esprines de espaldas y hacia delante, 50 metros

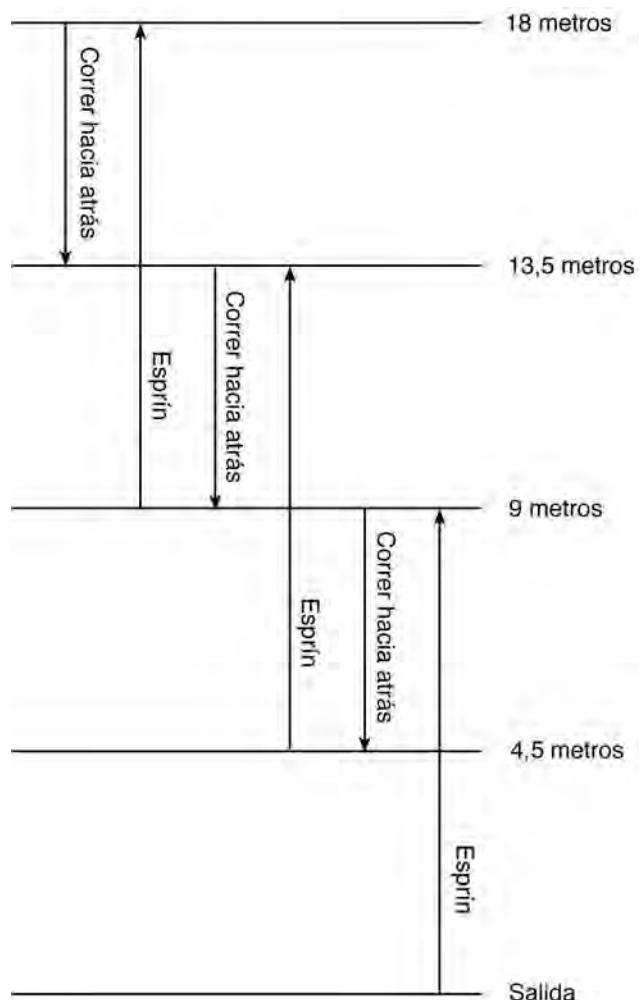
Esprines en línea

Objetivo

Desarrollar la capacidad de acelerar y de parar.

Procedimiento

- Esprinte hacia delante 9 metros.
- Corra hacia atrás 4,5 metros.
- Esprinte hacia delante 9 metros.
- Corra hacia atrás 4,5 metros.
- Esprinte hacia delante 9 metros.
- Corra hacia atrás 4,5 metros.
- Esprinte hacia delante 9 metros.
- Acelere con un esfuerzo del 100%.
- Maximice la inclinación hacia delante cuando acelere al principio.
- Minimice la distancia de frenado bajando rápidamente su centro de gravedad.
- Use pasos cortos y rápidos para minimizar la distancia de parada.



Esprín de 90 metros

61

Esprines en línea

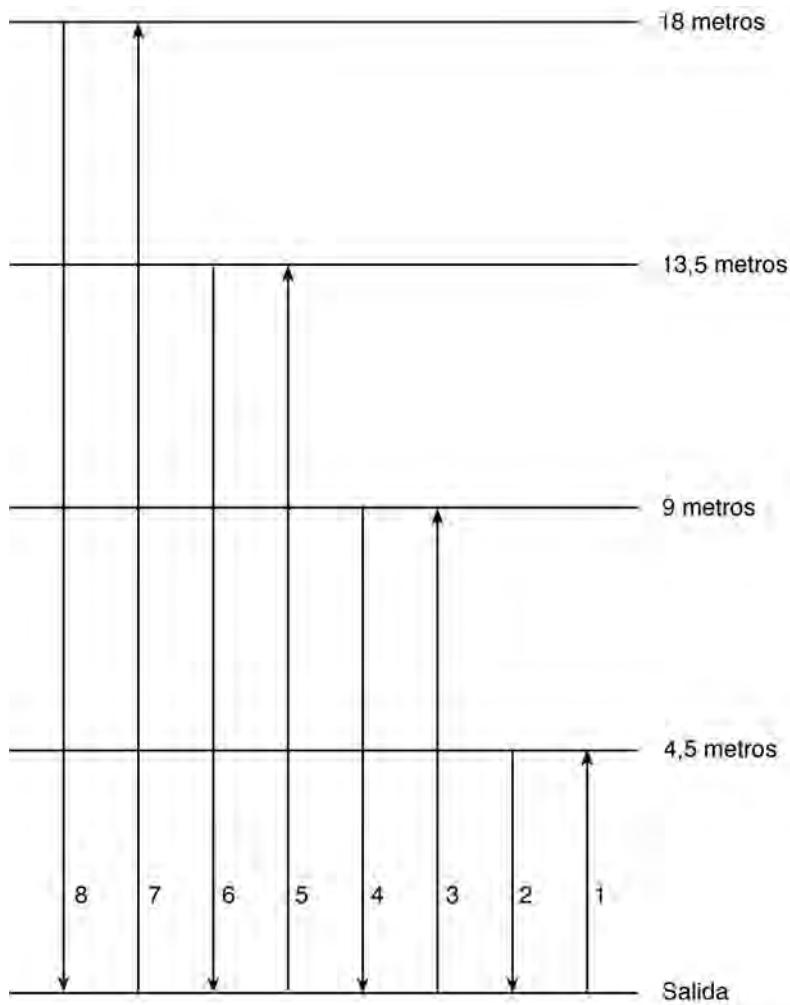
Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, el trabajo de los pies y la velocidad de reacción.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros, en la línea de salida.
- Esprinte a lo largo de 4,5 metros hasta la primera línea, tóquela con la mano derecha, vuelva a la línea de salida y tóquela con la mano izquierda.
- Esprinte a lo largo de 9 metros hasta la segunda línea, tóquela con la mano derecha, vuelva a la línea de salida y tóquela con la mano izquierda.
- Esprinte a lo largo de 13,5 metros hasta la primera línea, tóquela con la mano derecha, vuelva a la línea de salida y tóquela con la mano izquierda.
- Esprinte a lo largo de 18 metros hasta la segunda línea, tóquela con la mano derecha, vuelva a la línea de salida y tóquela con la mano izquierda.

Agilidad

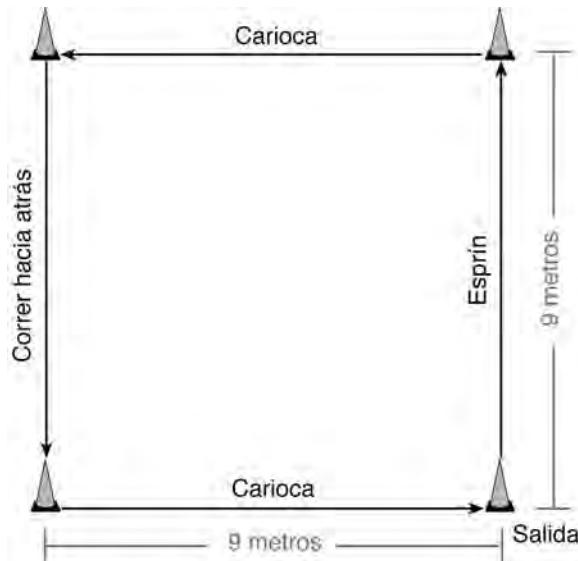


62**Cuadrado de 36 metros: carioca****Ejercicio con conos****Objetivo**

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la flexibilidad en las caderas y el trabajo de los pies.

Procedimiento

- Coloque un cono en cada esquina del cuadrado.
- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Comience en un lado del cuadrado y esprinte a lo largo de 9 metros.
- En el primer cono haga un giro inverso.
- Carioca a lo largo de 9 metros hasta el siguiente cono.
- Haga un giro inverso y corra hacia atrás 9 metros, hasta el siguiente cono.
- Haga un giro inverso y carioca 9 metros hasta el final.



Ejercicio de giros, 14 m

63

Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la flexibilidad en las caderas y el trabajo de los pies.

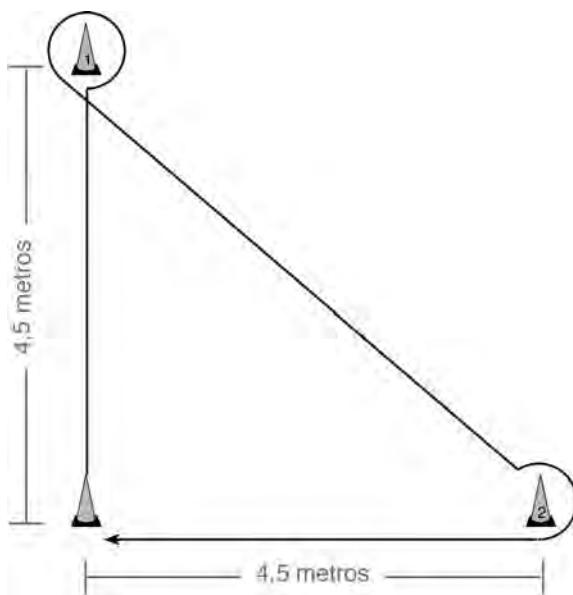
Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Esprinte a lo largo de 4,5 metros, hasta el cono 1 y dé un giro cerrado hacia la derecha alrededor del mismo.
- Esprinte hacia el cono 2, situado a 4,5 metros a la derecha de la salida y en diagonal desde el primer cono, y dé un giro cerrado hacia la izquierda alrededor del mismo.
- Esprinte 4,5 metros hasta la llegada.

Agilidad

Variaciones complejas

- Ponga la mano interior en el suelo cuando dé el giro.
- Cambie la distancia entre los conos.
- Haga los giros cuando se lo indiquen, no en los conos.



64**Cuadrado de 18 metros****Ejercicio con conos****Objetivo**

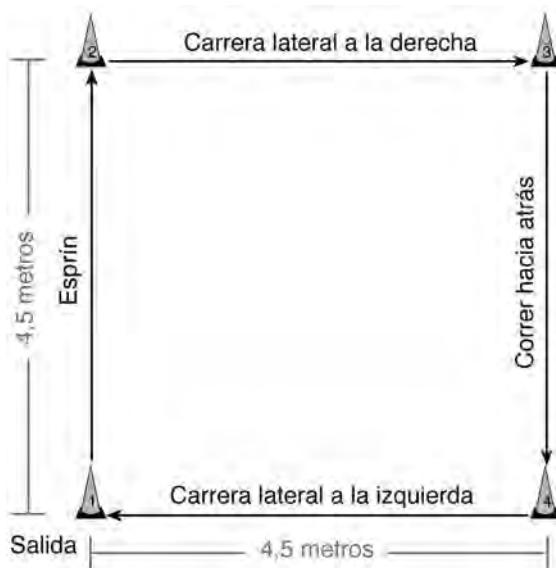
Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición del cuerpo, las transiciones entre habilidades y el giro.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Esprinte a lo largo de 4,5 metros, hasta el cono 1 y dé un giro cerrado a la derecha.
- Carrera lateral a la derecha durante 4,5 metros a la derecha de la salida y dé un giro cerrado en el cono 3.
- Corra hacia atrás durante 4,5 metros hasta el cono 4 y dé un giro cerrado a la izquierda.
- Carrera lateral a la izquierda, hasta el cono 1.

Variaciones complejas

- Empiece desde distintas posiciones (por ejemplo, tendido, sobre cuatro apoyos, etc.).
- Cambie la distancia entre los conos para adecuarla a las exigencias de su deporte.
- Cambie las habilidades utilizadas en cada etapa para adecuarlas a sus necesidades específicas.
- Corte con la pierna interior o con la exterior.
- Corte por el exterior de los conos o dando una vuelta alrededor de los mismos.
- Ponga la mano interior en el suelo cuando gire.



Modelo multihabilidades

65

Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar los movimientos de transición y la habilidad para realizar giros rápidos.

Procedimiento

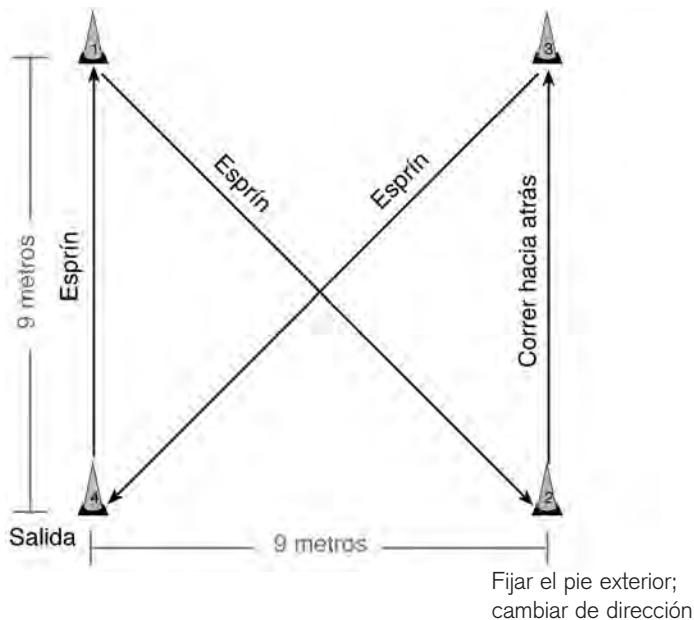
- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Esprinte a lo largo de 9 metros, hasta el cono 1.
- En el cono 1, esprinte en diagonal a lo largo de 13 metros hasta el cono 2.
- Corra hacia atrás durante 9 metros hasta el cono 3.
- En el cono 3, esprinte en diagonal a lo largo de 13 metros hasta el cono 4.

Variaciones complejas

- Empiece desde distintas posiciones (por ejemplo, tendido, sobre cuatro apoyos, etc.).
- Cambie la distancia entre los conos para adecuarla a las exigencias de su deporte.
- Cambie las habilidades utilizadas en cada tramo para adecuarlas a sus necesidades específicas.
- Realice los giros con la pierna interior o con la exterior.
- Haga los giros por fuera de los conos o dando una vuelta alrededor de los mismos.
- Ponga la mano interior en el suelo cuando gire.

Fijar el pie interior;
girar

Fijar el pie exterior;
cambiar de dirección



Agilidad

66

Describir ochos

Ejercicio con conos

Objetivo

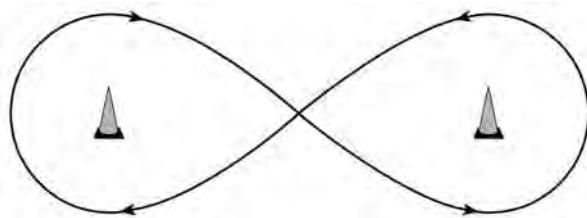
Mejorar la capacidad de cambiar de dirección y la velocidad de reacción.

Procedimiento

- Coloque dos conos bajos a una distancia de entre 4,5 y 9 metros entre ellos.
- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Corra describiendo la figura de un ocho entre los conos, y ponga la mano interior sobre cada cono cuando dé el giro.

Variaciones complejas

- Cambie la distancia entre los conos.
- Cambie el radio de giro.
- Empiece el ejercicio desde varias posiciones (por ejemplo, tendido, sentado, sobre cuatro puntos de apoyo, etc.).



Correr en zigzag

67

Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar los movimientos de transición y la capacidad para girar.

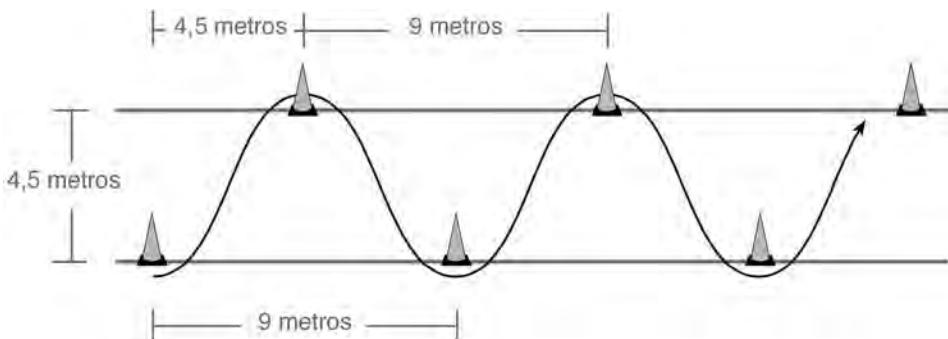
Procedimiento

- Coloque tres conos sobre dos líneas a una distancia de 4,5 metros, de modo que los conos de la línea 1 estén a 0, 9 y 18 metros, y los de la línea 2 se encuentren a 4,5, 13,5 y 22,5 metros.
- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Esprinte en diagonal a lo largo de 4,5 metros, hasta el cono más próximo, fije el pie externo y pase por fuera del cono.
- Continúe esprintando en diagonal, rodeando cada uno de los conos.

Agilidad

Variaciones complejas

- Empiece desde varias posiciones (por ejemplo, tendido, sobre cuatro puntos de apoyo, etc.).
- Cambie la distancia entre los conos para adecuarla a las exigencias de su deporte.
- Cambie las habilidades empleadas con cada pierna para adecuarlas a sus necesidades específicas.
- Describa el giro con la pierna interior o con la exterior.
- Ponga la mano en el suelo al girar.



68

Zigzag

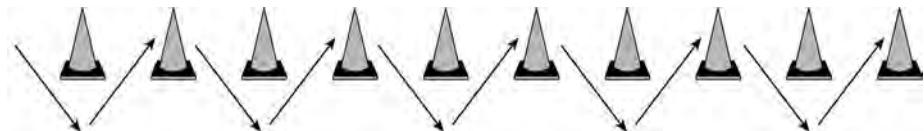
Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar el trabajo con los pies y la rapidez.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Sitúese frente a una fila de 10 conos, estando cada cono a una distancia de 0,9 metros del anterior.
- Rápidamente, dé un paso hacia delante y en diagonal con el pie derecho hacia la derecha del primer cono y luego lleve el pie izquierdo junto al derecho.
- Dirija el pie izquierdo al lado izquierdo del siguiente cono y lleve el pie derecho junto al izquierdo.
- Describa un zigzag a lo largo de los conos corriendo de forma rápida y explosiva.



Ejercicio con conos

Objetivo

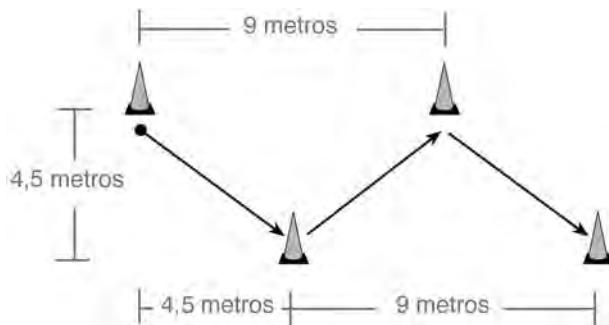
Mejorar la capacidad de realizar giros rápidos.

Procedimiento

- Coloque los conos tal como se indica en el esquema.
- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Esprinte hasta el cono 1, apóyese en la pierna exterior y gire en seco hacia el cono 2.

Variaciones complejas

- Empiece desde distintas posiciones (por ejemplo, tendido, sobre cuatro puntos de apoyo, etc.).
- Cambie la distancia entre los conos para adecuarla a las exigencias de su deporte.
- Cambie las habilidades empleadas con cada pierna para adecuarlas a sus necesidades específicas.
- Describa el giro con la pierna interior o con la exterior.
- Gire por fuera del cono o dé una vuelta a su alrededor.
- Ponga la mano interior en el suelo al girar.



70

Ejercicio en un cuadrado de 36 m: esprín, carrera lateral con los brazos arriba altas y correr hacia atrás

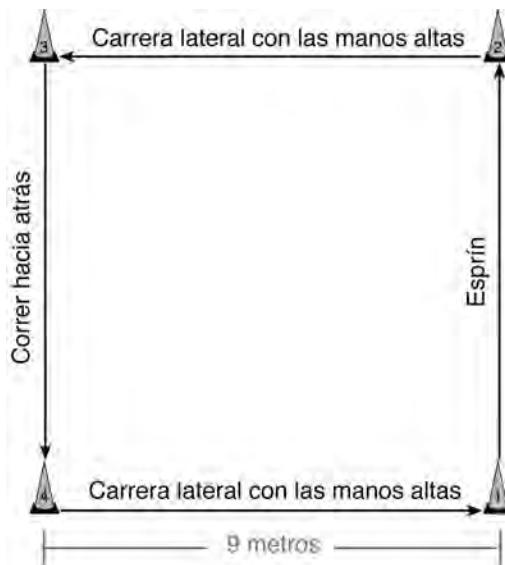
Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros secos.

Procedimiento

- Coloque cuatro conos en un cuadrado de 9 metros de lado, de forma que el cono 1 esté en la línea de salida; el 2, 9 metros adelante; el 3, a 9 metros a la izquierda del cono 2, y el cono 4 a 9 metros a la izquierda del cono 1.
- Empiece en posición de listo en el cono 1.
- Dé dos vueltas seguidas alrededor del cuadrado, una en sentido contrario al de las agujas del reloj y la otra en sentido de las agujas del reloj.
- A la señal de empezar, esprinte hacia delante, del cono 1 al cono 2.
- Al llegar al cono 2, avance lateralmente hacia la izquierda con los brazos arriba y mirando hacia fuera, hasta el cono 3.
- Corra hacia atrás entre el cono 3 y el 4.
- Avance hacia la derecha lateralmente con los brazos arriba desde el cono 4 hasta el cono 1.
- Al llegar al punto de salida, repita el ejercicio en dirección contraria.



Ejercicio en un cuadrado de 36 m: esprín, saltar con una pierna y correr hacia atrás

71

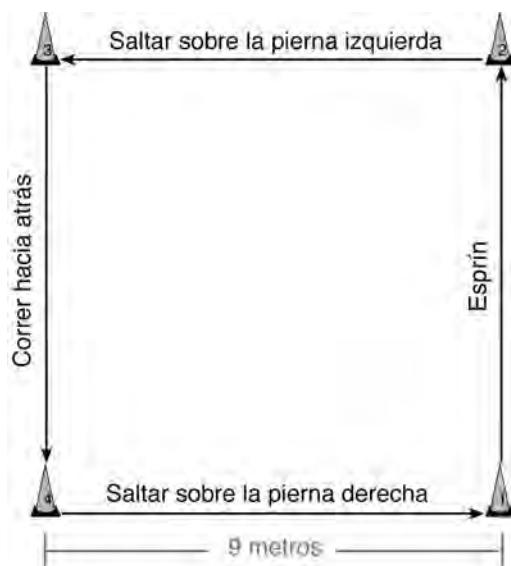
Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros secos.

Procedimiento

- Coloque cuatro conos en un cuadrado de 9 metros de lado, de forma que el cono 1 esté en la línea de salida; el 2, 9 metros adelante; el 3 a 9 metros a la izquierda del cono 2, y el cono 4 a 9 metros a la izquierda del cono 1.
- Empiece en posición de listo en el cono 1.
- Dé dos vueltas seguidas alrededor del cuadrado, una en sentido contrario al de las agujas del reloj y la otra en sentido de las agujas del reloj.
- A la señal de empezar, esprínte hacia delante, del cono 1 al cono 2.
- Al llegar al cono 2, gire a la izquierda y salte sobre la pierna izquierda mientras mira hacia fuera, hasta llegar al cono 3.
- Corra hacia atrás entre el cono 3 y el 4; y vaya saltando sobre la pierna derecha desde el cono 4 hasta el cono 1.
- Al llegar al punto de salida, repita el ejercicio en dirección contraria.

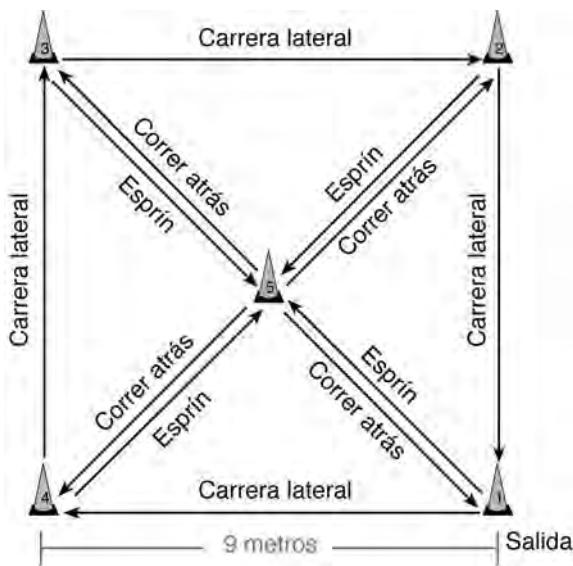


Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros secos.

Procedimiento

- Coloque cuatro conos en un cuadrado de 9 metros de lado, de forma que el cono 1 esté en la línea de salida; el 2, 9 metros adelante; el 3 a 9 metros a la izquierda del cono 2, y el cono 4 a 9 metros a la izquierda del cono 1. Sitúe un quinto cono en el centro del cuadrado.
 - Empiece en posición de listo en el cono 1.
 - Esprinte en diagonal desde el cono 1 hasta el 5.
 - Corra hacia atrás en diagonal desde el cono 5 de nuevo al 1.
 - Carrera lateral desde el cono 1 hasta el cono 4.
 - Esprinte en diagonal desde el cono 4 hasta el 5.
 - Vuelva corriendo hacia atrás desde el cono 5 al 4.
 - Carrera lateral desde el cono 4 hasta el cono 3.
 - Esprinte en diagonal desde el cono 3 hasta el 5.
 - Vuelva corriendo hacia atrás desde el cono 5 al 3.
 - Carrera lateral desde el cono 3 hasta el cono 2.
 - Esprinte en diagonal desde el cono 2 hasta el 5.
 - Vuelva corriendo hacia atrás desde el cono 5 al 2.
 - Carrera lateral desde el cono 2 hasta el cono 1.



Ejercicio en estrella: esprintar, carioca y correr hacia atrás

73

Ejercicio con conos

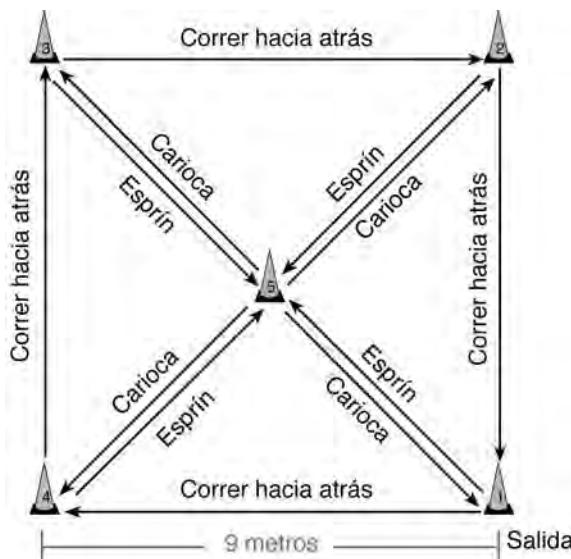
Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros secos.

Procedimiento

- Coloque cuatro conos en un cuadrado de 9 metros de lado, de forma que el cono 1 esté en la línea de salida; el 2, 9 metros adelante; el 3 a 9 metros a la izquierda del cono 2, y el cono 4 a 9 metros a la izquierda del cono 1. Sitúe un quinto cono en el centro del cuadrado.
- Empiece en posición de listo en el cono 1.
- Esprinte en diagonal desde el cono 1 hasta el 5.
- Carioca en diagonal desde el cono 5 hasta el cono 1.
- Corra hacia atrás desde el cono 1 de nuevo al 4.
- Esprinte en diagonal desde el cono 4 hasta el 5.
- Carioca en diagonal desde el cono 5 hasta el cono 4.
- Vuelva corriendo hacia atrás desde el cono 4 al 3.
- Esprinte en diagonal desde el cono 3 hasta el 5.
- Carioca en diagonal desde el cono 5 hasta el cono 3.
- Vuelva corriendo hacia atrás desde el cono 3 al 2.
- Esprinte en diagonal desde el cono 2 hasta el 5.
- Carioca en diagonal desde el cono 5 hasta el cono 2.
- Vuelva corriendo hacia atrás desde el cono 2 al 1.

Agilidad



74

Ejercicio en estrella: esprintar, carrera lateral con los brazos arriba y carrera lateral simple

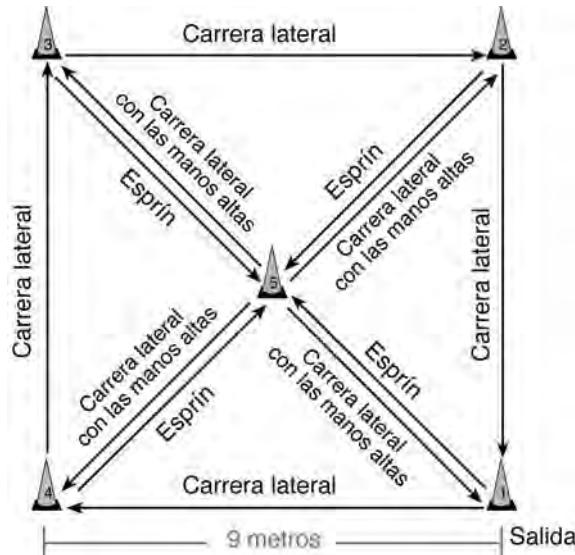
Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros secos.

Procedimiento

- Coloque cuatro conos en un cuadrado de 9 metros de lado, de forma que el cono 1 esté en la línea de salida; el 2, 9 metros adelante; el 3 a 9 metros a la izquierda del cono 2, y el cono 4 a 9 metros a la izquierda del cono 1. Sitúe un quinto cono en el centro del cuadrado.
- Empiece en posición de listo en el cono 1.
- Esprinte en diagonal desde el cono 1 hasta el 5.
- Carrera lateral con los brazos arriba en diagonal desde el cono 5 hasta el cono 1.
- Carrera lateral desde el cono 1 hasta el 4.
- Esprinte en diagonal desde el cono 4 hasta el 5.
- Carrera lateral con los brazos arriba desde el cono 5 hasta el cono 4.
- Carrera lateral desde el cono 4 hasta el 3.
- Esprinte en diagonal desde el cono 3 hasta el 5.
- Carrera lateral con los brazos arriba desde el cono 5 hasta el cono 3.
- Carrera lateral desde el cono 3 hasta el 2.
- Esprinte en diagonal desde el cono 2 hasta el 5.
- Carrera lateral con los brazos arriba desde el cono 5 hasta el cono 2.
- Carrera lateral desde el cono 2 hasta el 1.



Variación compleja

- Realice el ejercicio sustituyendo las carreras laterales por carreras hacia atrás.

Ejercicio: serpentear entre cinco conos

75

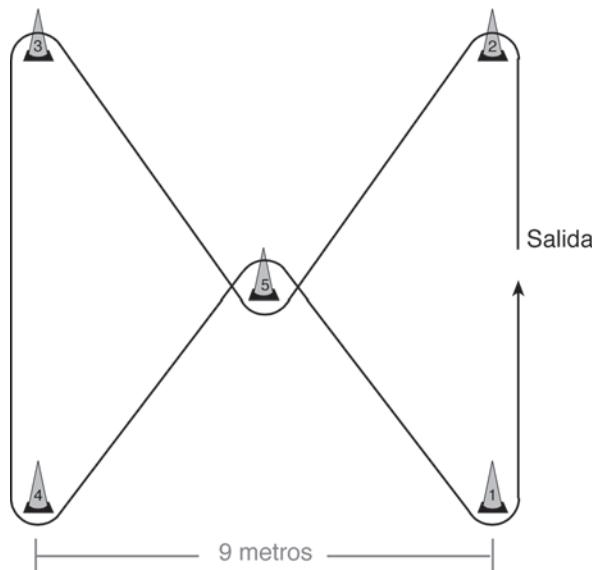
Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros secos.

Procedimiento

- Coloque cuatro conos en un cuadrado de 9 metros de lado, de forma que el cono 1 esté en la línea de salida; el 2, 9 metros adelante; el 3, a 9 metros a la izquierda del cono 2, y el cono 4 a 9 metros a la izquierda del cono 1. Sitúe un quinto cono en el centro del cuadrado.
- Empiece en posición de listo entre el cono 1 y el cono 2.
- Esprinte hacia delante y gire alrededor del cono 2.
- Esprinte en diagonal y dé la vuelta en el cono 5.
- Esprinte en diagonal y dé la vuelta en el cono 3.
- Esprinte hacia delante y gire alrededor del cono 4.
- Esprinte en diagonal y dé la vuelta en el cono 5.
- Esprinte en diagonal y dé la vuelta en el cono 1.
- Esprinte desde el cono 1 hasta mitad de camino entre éste y el cono 2.



Agilidad

76

Correr en S

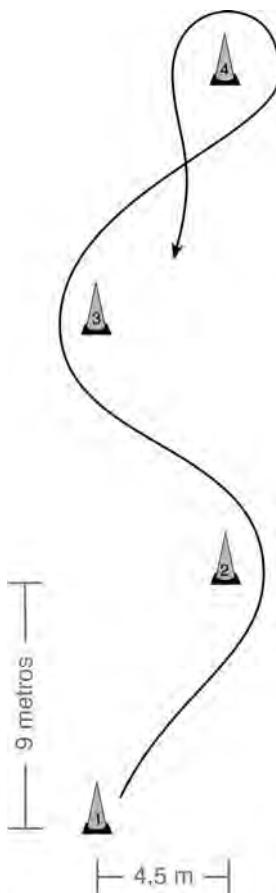
Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros secos.

Procedimiento

- Coloque cuatro conos formando una S, de modo que el cono 1 esté en la línea de salida; el 2, 9 metros adelante y 4,5 metros a la derecha; el 3, a 9 metros adelante, alineado con el cono 1, y el cono 4, a 9 metros más allá y alineado con el cono 2.
- Esprinte desde el cono 1 en diagonal y gire por fuera del cono 2.
- Esprinte desde el cono 2 en diagonal y gire por fuera del cono 3.
- Esprinte desde el cono 3 en diagonal y gire por fuera del cono 4.
- Rodee el cono 4 y vuelva describiendo el mismo trazado en sentido contrario.



Serpentear con 10 conos

77

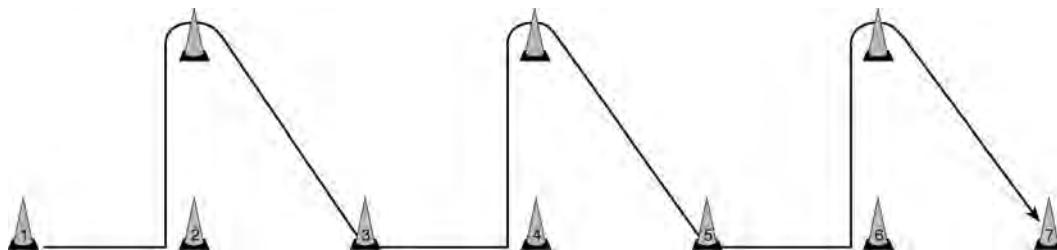
Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros secos.

Procedimiento

- Coloque siete conos formando una línea recta con una separación de 4,5 metros entre ellos dispuestos de izquierda a derecha. Coloque otros tres conos frente a los conos 2, 4 y 6, a 4,5 metros de distancia.
- Sin cruzar los pies, carrera lateral a la derecha desde el cono 1 al cono 2.
- Fije el pie derecho y siga hasta el cono situado a 4,5 metros enfrente del cono 2.
- Esprinte alrededor del cono y en diagonal, hacia el cono 3.
- Sin cruzar los pies, carrera lateral a la derecha desde el cono 3 al cono 4.
- Fije el pie derecho y siga hasta el cono situado a 4,5 metros enfrente del cono 4.
- Esprinte alrededor del cono y en diagonal, hacia el cono 5.
- Sin cruzar los pies, carrera lateral a la derecha desde el cono 5 al cono 6.
- Fije el pie derecho y siga hasta el cono situado a 4,5 metros enfrente del cono 6.
- Esprinte alrededor del cono y en diagonal, hacia el cono 7.
- Realice el ejercicio en ambas direcciones, si desea repetirlo.



Agilidad

78

Ejercicio en V

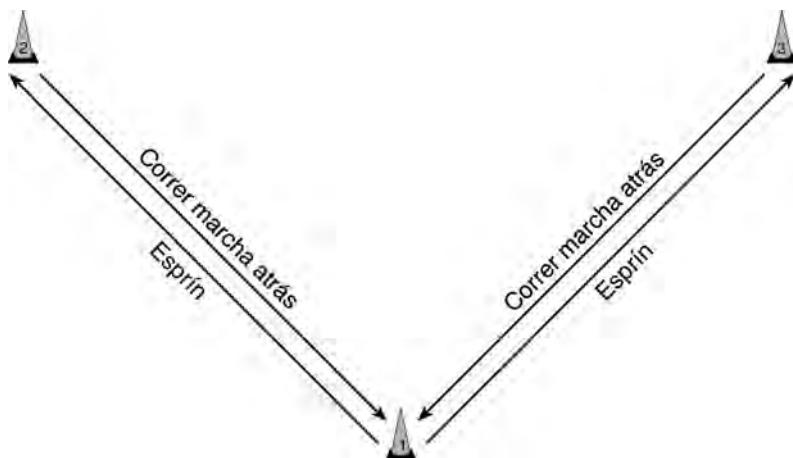
Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros secos.

Procedimiento

- Coloque tres conos formando un ángulo de 90 grados. El cono 1 estará en la línea de salida. Los conos 2 y 3 estarán a 9 metros a la derecha y a la izquierda, respectivamente, y 9 metros más adelante.
- Esprínte en diagonal hacia la izquierda, en dirección al cono 2.
- Fije el pie izquierdo y corra marcha atrás hacia el cono 1.
- Sin parar, esprínte en diagonal hacia la derecha, en dirección al cono 3.
- Fije el pie derecho y corra marcha atrás hasta el cono 1.
- Un esprín y una carrera marcha atrás en ambas direcciones constituyen una repetición.



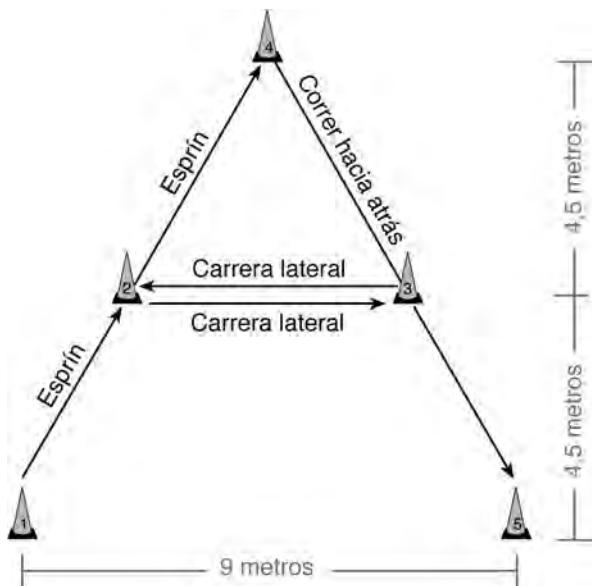
Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros secos.

Procedimiento

- Coloque cinco conos formando una A, de modo que el cono 1 y el cono 5 disten 9 metros y se encuentren en la línea de salida. Los conos 2 y 3 están 4,5 metros más adelante de los conos 1 y 5, a 4,5 metros de distancia entre ellos. El cono 4 está 4,5 metros más adelante de los conos 2 y 3, formando un triángulo.
- Esprínte desde el cono 1 hasta el cono 2.
- Carrera lateral desde el cono 2 hasta el cono 3.
- Carrera lateral hacia atrás desde el cono 3 hasta el cono 2.
- Esprínte desde el cono 2 hasta el cono 4.
- Corra hacia atrás desde el cono 4 hasta el cono 5.



80

Movimiento en E

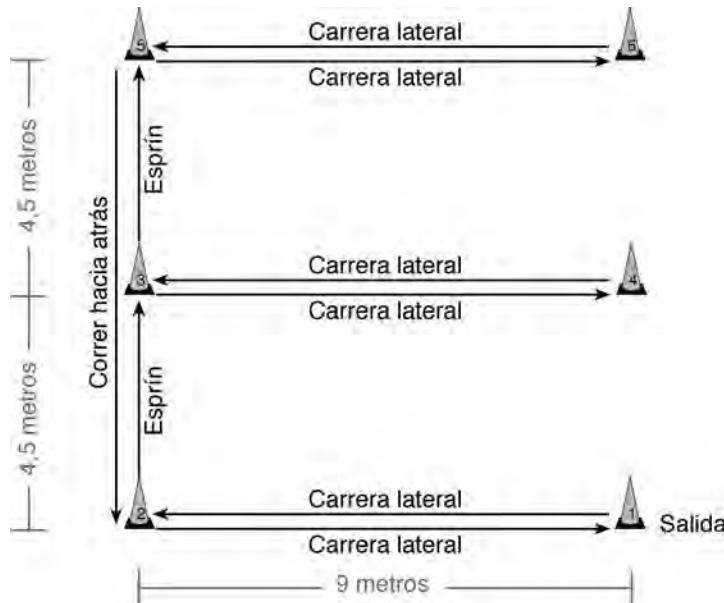
Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros rápidos.

Procedimiento

- Coloque seis conos formando una E, de modo que el cono 1 y el cono 2 disten 9 metros y se encuentren en la línea de salida. Los conos 3 y 4 están 4,5 metros más adelante de los conos 1 y 2, y los conos 5 y 6 se encuentran 4,5 metros más adelante de los conos 3 y 4.
- Carrera lateral desde el cono 1 hasta el cono 2.
- Esprínte desde el cono 2 hasta el cono 3.
- Carrera lateral desde el cono 3 hasta el cono 4.
- Carrera lateral hacia atrás desde el cono 4 hasta el cono 3.
- Esprínte desde el cono 3 hasta el cono 5.
- Carrera lateral desde el cono 5 hasta el cono 6.
- Carrera lateral hacia atrás desde el cono 6 hasta el cono 5.
- Corra hacia atrás desde el cono 5 hasta el cono 2.
- Carrera lateral desde el cono 2 hasta el cono 1.



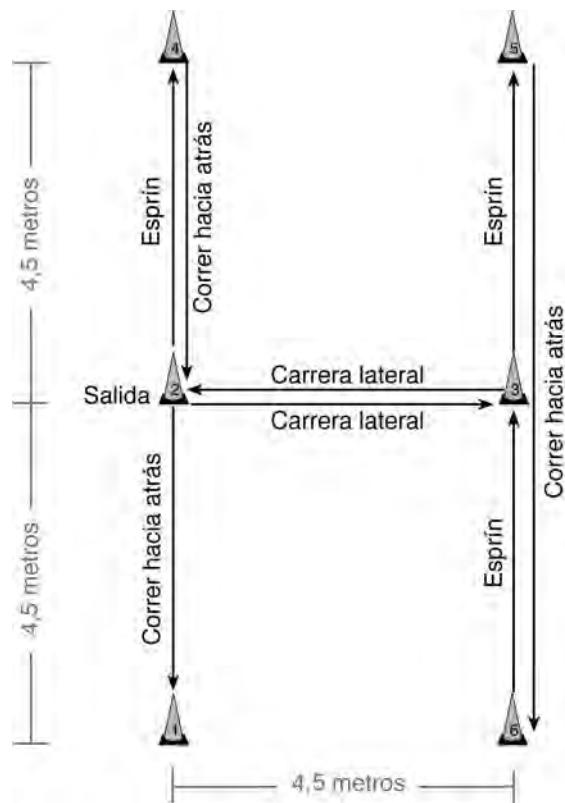
Ejercicio con conos

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección, la posición corporal, las transiciones entre habilidades y la capacidad de realizar giros rápidos.

Procedimiento

- Coloque seis conos formando una H, de modo que el cono 1 esté en la línea de salida. El cono 2 debe estar 4,5 metros por delante del cono 1, y el cono 3, 4,5 metros a la derecha del cono 2. Los conos 4 y 5 están enfrente de los conos 2 y 3, a 4,5 metros, y el cono 6 está a 4,5 metros a la derecha del cono 1.
- Esprinte desde el cono 1 hasta el cono 4.
- Corra hacia atrás desde el cono 4 hasta el cono 2.
- Carrera lateral desde el cono 2 hasta el cono 3.
- Esprinte desde el cono 3 hasta el cono 5.
- Corra hacia atrás desde el cono 5 hasta el cono 6.
- Esprinte desde el cono 6 hasta el cono 3.
- Carrera lateral desde el cono 3 hasta el cono 2.
- Corra hacia atrás desde el cono 2 hasta el cono 1.



82

Cruce lateral

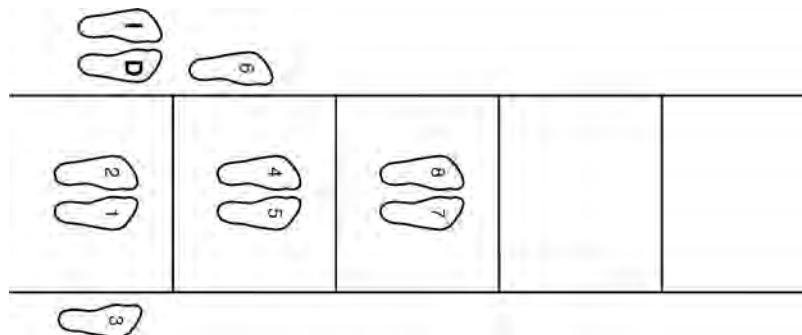
Ejercicio con escalera de agilidad

Objetivo

Mejorar la coordinación y aumentar la rapidez con la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Empiece en el lado izquierdo de la escalera.
- Dé un paso hacia un lado con el pie derecho y colóquelo dentro del primer cuadrado de la escalera; luego coloque el pie izquierdo dentro del primer cuadrado.
- Dé un paso hacia un lado con el pie derecho hacia el lado derecho de la escalera; luego lleve el pie izquierdo al siguiente cuadrado de la escalera.
- Lleve el pie derecho hasta el cuadrado donde tiene el pie izquierdo.
- Dé un paso hacia el lado izquierdo de la escalera y adelante el pie derecho hasta el siguiente cuadrado de la escalera.
- Repita este movimiento.



Nota: para dar una mayor complejidad a todos los ejercicios con escalera, mire hacia arriba durante el ejercicio, procure no mirarse los pies. Realice todos los ejercicios hacia delante y hacia atrás.

Dentro y fuera

83

Ejercicio con escalera de agilidad

Objetivo

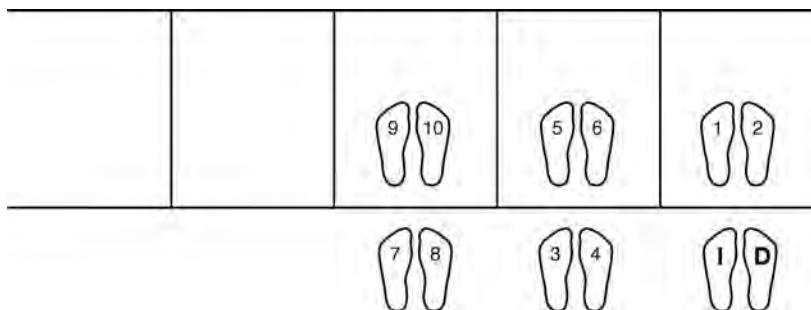
Mejorar la agilidad, el equilibrio, la coordinación y la rapidez.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Comience de pie enfrente de la escalera.
- Dé un paso adelante con el pie izquierdo hasta el primer cuadrado.
- Lleve el pie derecho al primer cuadrado.
- Dé un paso con el pie izquierdo hacia atrás y en diagonal hasta situarlo enfrente del segundo cuadrado.
- Lleve el pie derecho hasta delante del segundo cuadrado.
- Repita esta secuencia a lo largo de la escalera.
- Cada pie debe pisar cada uno de los cuadrados.

Variaciones complejas

- Realice el mismo movimiento con cada pie en un cuadrado distinto.
- Use cuadrados alternos e incremente la longitud de su paso lateral.
- Efectúe el ejercicio marcha atrás (es decir, empiece con la escalera detrás de usted).



84**Paso lateral con el pie derecho**

Ejercicio con escalera de agilidad

Objetivo

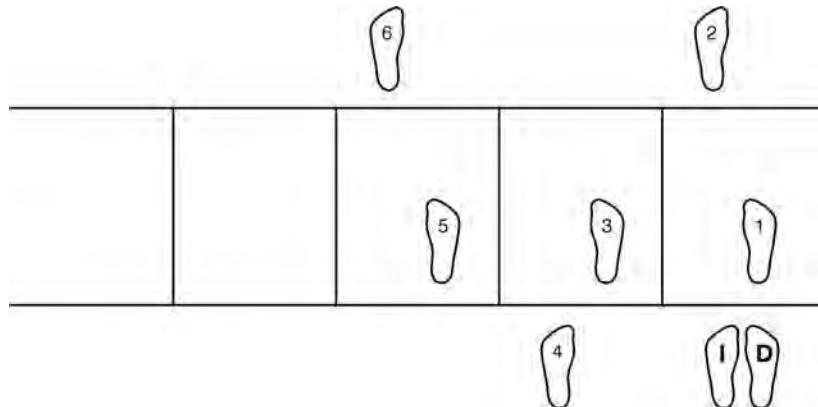
Mejorar la agilidad, el equilibrio, la coordinación y la rapidez.

Procedimiento

- Empiece en posición básica, con los pies a la altura de los hombros.
- Comience de pie enfrente de la escalera.
- Dé un paso adelante con el pie derecho hasta el primer cuadrado.
- Dé un paso adelante con el pie izquierdo por encima del primer cuadrado, hasta el otro lado de la escalera.
- Dé un paso hacia un lado con el pie derecho, situándolo en el segundo cuadrado.
- Dé un paso hacia atrás con el pie izquierdo, situándolo delante del segundo cuadrado.
- Dé un paso hacia un lado con el pie derecho, situándolo en el tercer cuadrado.
- Repita esta secuencia a lo largo de la escalera.

Variación compleja

- Paso lateral con el pie izquierdo: efectúe el ejercicio empezando con el pie izquierdo y use el pie contrario en relación con las indicaciones anteriores.



Cruces laterales

85

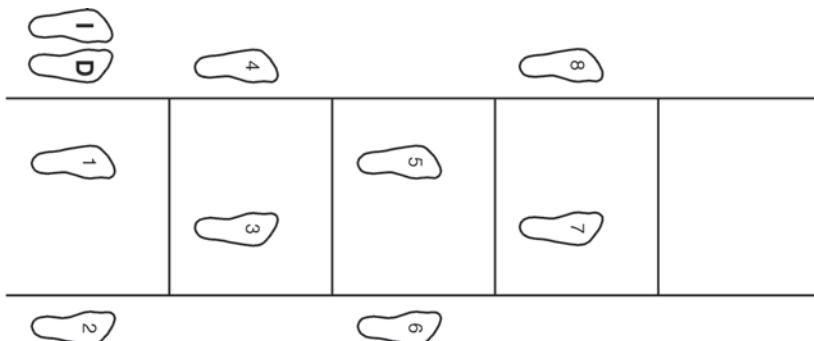
Ejercicio con escalera de agilidad

Objetivo

Aumentar la flexibilidad y la potencia de las caderas; mejorar la capacidad de cambiar de dirección.

Procedimiento

- Empiece de pie con la escalera a su derecha.
- Cruce el pie izquierdo colocándolo en el primer cuadrado de la escalera.
- Dé un paso lateralmente con el pie derecho hacia el lado derecho de la escalera.
- Inmediatamente, cruce el pie derecho colocándolo en el segundo cuadrado de la escalera.
- Dé un paso lateralmente con el pie izquierdo hasta colocarlo a la izquierda de la escalera.
- Repítalo.
- Recuerde: dentro de la escalera sólo tiene que haber un pie.



86

Cruces laterales con zigzag

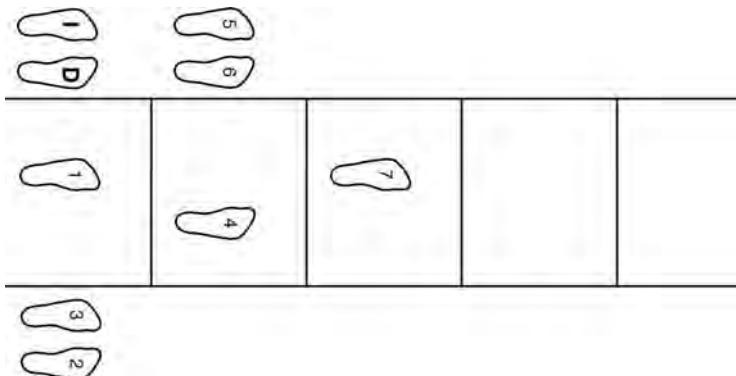
Ejercicio con escalera de agilidad

Objetivo

Aumentar la flexibilidad en los abductores y los aductores, trabajo de los pies y capacidad de cambiar de dirección.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos.
- Comience en el lado izquierdo de la escalera de agilidad y efectúe un paso cruzado con el pie izquierdo por delante del pie derecho, hasta el primer cuadrado.
- Lleve la pierna derecha por detrás de la pierna izquierda hasta el lado derecho del primer cuadrado.
- Dé un paso lateral con la pierna izquierda hasta justo fuera del lado derecho del primer cuadrado.
- Cruce la pierna derecha por delante de la izquierda y colóquese dentro del segundo cuadrado.
- Lleve la pierna izquierda por detrás de la pierna derecha hasta el lado izquierdo del segundo cuadrado.
- Dé un paso lateral con la pierna derecha y colóquese justo fuera del lado izquierdo del segundo cuadrado.
- Prosiga estos movimientos hasta el final de la escalera.



Variaciones complejas

- Empiece en posición de dos apoyos en el lado izquierdo de la escalera, de espaldas.
- Efectúe un paso cruzado con el pie derecho por delante del pie izquierdo, hasta el primer cuadrado.
- Lleve la pierna izquierda por detrás de la pierna derecha hasta el lado derecho del primer cuadrado.
- Dé un paso lateral con la pierna derecha por delante de la pierna izquierda hasta justo fuera del lado derecho del primer cuadrado.
- Cruce la pierna izquierda por detrás de la derecha y colóquese dentro del segundo cuadrado.
- Lleve la pierna derecha por delante de la pierna izquierda hasta el lado izquierdo del segundo cuadrado.
- Dé un paso lateral con la pierna izquierda y colóquese justo fuera del lado derecho.
- Prosiga estos movimientos hasta el final de la escalera.

Salto de la serpiente

87

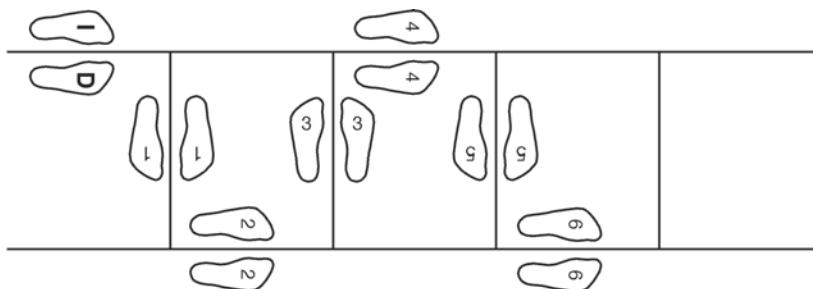
Ejercicio con escalera de agilidad

Objetivo

Aumentar la agilidad, el equilibrio, la coordinación, la flexibilidad de la cadera y la rapidez.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos, con un pie en cada lado de la escalera.
- Manteniendo los pies juntos, efectúe una serie de saltos con un giro de 90 grados.
- La dirección de los pies debería ser, en cada salto, tal como se indica: hacia delante, derecha, hacia delante, izquierda, hacia delante, etc.
- El ejercicio le obligará a girar las caderas a cada salto.



88

Giro de 180 grados

Ejercicio con escalera de agilidad

Objetivo

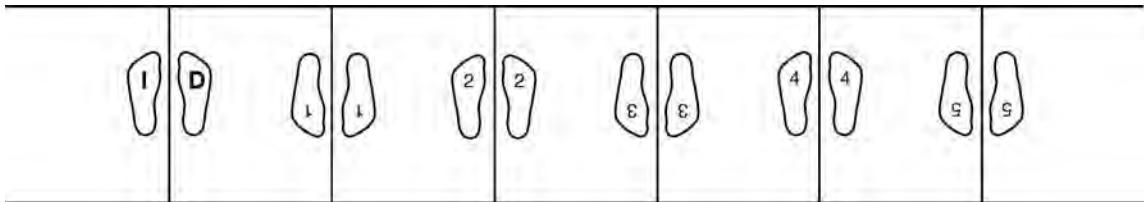
Aumentar la agilidad, el equilibrio, la flexibilidad de las caderas y la rapidez.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos, con un pie en cada lado del primer peldaño de la escalera.
- Salte y gire 180 grados con ambos pies, y sitúese en el siguiente peldaño.
- Continúe repitiendo estos giros de 180 grados en cada escalón de la escalera de agilidad.

Variación compleja

- Este ejercicio se puede realizar de forma perpendicular a la escalera.



Serpentear entre cajas

89

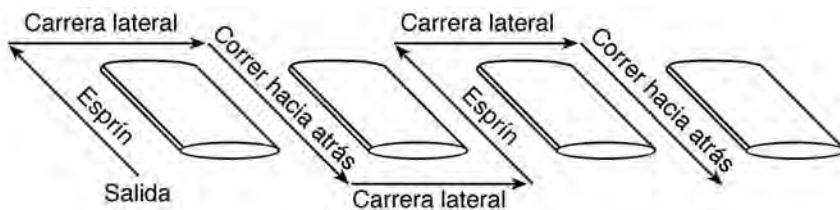
Ejercicio con cajas

Objetivo

Aumentar la flexibilidad, el movimiento de elevación de la rodilla y la rapidez en los movimientos de los pies.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos.
- Comenzando por el lado exterior de la primera de las cuatro cajas, esprínte hacia delante hasta que esté al final de la caja.
- Carrera lateral hasta llegar al espacio entre las dos cajas, pero no cruce los pies cuando se mueva lateralmente.
- Corra hacia atrás rápidamente hasta que esté un paso más allá de las cajas.
- Repita este movimiento con todas las bolsas hasta que llegue a la cara exterior de la última. Recuerde que debe mantener siempre los hombros rectos y permanecer en una posición con dos apoyos y la cabeza erguida. Corra de forma correcta al tiempo que se mueve lo más rápidamente posible.



Agilidad

90

Combinación pasos laterales / adelante y atrás

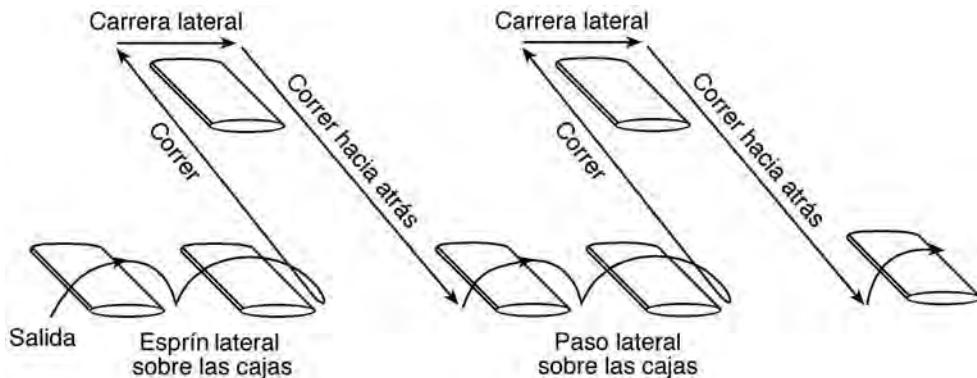
Ejercicio con cajas

Objetivo

Aumentar la capacidad de cambiar de dirección, la flexibilidad, el movimiento de elevación de la rodilla y la rapidez en los movimientos de los pies.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos, con las manos y los brazos separados del cuerpo.
- Esprinte lateralmente saltando sobre las cajas 1 y 2.
- Esprinte 4,6 metros hacia la parte delantera de la caja 3 y carrera lateral.
- Corra hacia atrás 4,6 metros y salte lateralmente sobre las cajas 4 y 5.
- Esprinte 4,6 metros hacia la parte delantera de la caja 6 y carrera lateral.
- Corra hacia atrás 4,6 metros y salte lateralmente sobre la caja 7.



Movimiento lateral

91

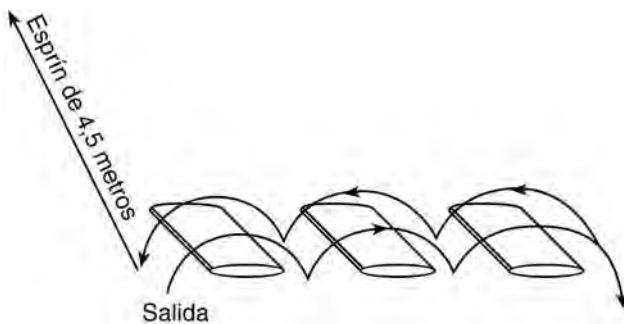
Ejercicio con cajas

Objetivo

Aumentar la rapidez de los movimientos de los pies y la velocidad de reacción.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos, con las manos y los brazos separados del cuerpo.
- Camine lateralmente por encima de las tres o cuatro cajas rápidamente, hacia la derecha o la izquierda.
- Después de cruzar la última caja, cambie enseguida de dirección.
- Esprinte a lo largo de 4,5 metros.



Agilidad

92

Saltos sobre cajas con un giro de 180 grados

Ejercicio con cajas

Objetivo

Aumentar la rapidez de los movimientos de los pies y la flexibilidad de las caderas, efectuando al mismo tiempo un entrenamiento pliométrico.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos.
- Salte lateralmente sobre la caja 1, y dé un giro de 180 grados en el aire.
- Aterrice entre las cajas 1 y 2 y salte enseguida por encima de la caja 2, dando un giro de 180 grados en dirección contraria.
- Salte y gire por encima de 4 a 6 cajas.

93

Rueda

Ejercicio con cajas

Objetivo

Aumentar el equilibrio y la rapidez de los movimientos de los pies.

Procedimiento

- Coloque cuatro bolsas formando una X.
- Colocando ambas manos en medio de la X formada por las cajas, sitúese entre dos cajas.
- Empiece dando un paso lateral sobre cada caja mientras va girando alrededor de las cuatro cajas; mantenga las manos en contacto con la X hasta que se encuentre de nuevo en la posición de salida.
- Cambie de dirección y dé la vuelta en sentido contrario, atravesando rápidamente las cuatro cajas.
- Termine el ejercicio con un esprín de 4,5 metros en dirección frontal, alejándose de las cajas.

Esquiar de un lado a otro

94

Ejercicio con aparato de deslizamiento

Objetivo

Desarrollar la agilidad y el cambio de dirección con rotación.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos, corriendo.
- Manténgase perpendicular a los ángulos situados en mitad de la carrera.
- Salte y gire en el aire, de modo que al tocar el suelo tenga los dos pies en el ángulo correcto y orientados en la dirección en la que corría; vuelva a saltar enseguida, girando en el aire, para caer en la posición inicial.
- Salte y gire en el aire, de modo que caiga con los dos pies en el ángulo izquierdo y mirando en la dirección en que corría; vuelva a saltar enseguida, girando en el aire, para caer en la posición inicial.
- Repita el ejercicio.

Agilidad

95

Esquiar de un lado a otro con rotación frontal

Ejercicio con aparato de deslizamiento

Objetivo

Desarrollar la agilidad lateral, la transición con rotación y el equilibrio.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos, con las rodillas ligeramente flexionadas.
- Agáchese un poco.
- Impúlsese en el soporte lateral del aparato de deslizamiento y pase al lado opuesto.
- En medio del cambio, gire en sentido contrario a las agujas del reloj para aterrizar en el soporte opuesto con el pie con que se ha impulsado.
- Al tomar contacto, impúlsese de nuevo y repita el ejercicio.
- Realice este ejercicio con el lado derecho y con el izquierdo.

Variaciones complejas

- Esquíe de un lado a otro con rotación hacia atrás: inicie el ejercicio mirando en dirección contraria a fin de realizar la rotación hacia atrás.
- Combine las dos versiones, la rotación hacia delante y hacia atrás, realizando una después de la otra; efectúe la versión frontal de la rotación, y en cuanto entre en contacto con el soporte opuesto, impúlsese hacia el otro lado, girando en la transición.

Voltereta adelante sobre un hombro

96

Volteretas

Objetivo

Desarrollar la agilidad de todo el cuerpo y la capacidad propioceptiva.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos, con el pie izquierdo por delante.
- Inclínese y déjese caer hacia delante.
- Cuando esté a punto de tomar contacto con el suelo, gire apoyándose sobre su hombro izquierdo.
- Voltee hasta quedar de nuevo de pie.
- Efectúe volteretas hacia delante sobre un hombro y el otro y empezando con ambos pies.

Variaciones complejas

- Añada un esprín en cualquier dirección antes o después del ejercicio de volteretas.
- Reaccione ante cualquier estímulo después de la voltereta (por ejemplo, una indicación visual para correr hasta un cono).
- Añada un movimiento de su deporte específico después de la voltereta.



Agilidad

97

Voltereta atrás sobre un hombro

Volteretas

Objetivo

Desarrollar la agilidad de todo el cuerpo y la capacidad propioceptiva.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos.
- Flexione las piernas y empiece a sentarse lentamente.
- Cuando esté a punto de tomar contacto con el suelo, gire apoyándose sobre su hombro izquierdo.
- Voltee hasta quedar de nuevo de pie.
- Efectúe volteretas hacia atrás sobre ambos hombros.

Variaciones complejas

- Añada un esprín en cualquier dirección antes o después del ejercicio de volteretas.
- Reaccione ante cualquier estímulo después de la voltereta (por ejemplo, una indicación visual para correr hasta un cono).
- Añada un movimiento de su deporte específico después de la voltereta.



Voltereta atrás e impulso con las manos

98

Volteretas

Objetivo

Desarrollar la agilidad de todo el cuerpo y la capacidad propioceptiva.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos.
- Flexione las piernas y empiece a sentarse lentamente.
- Cuando esté a punto de tomar contacto con el suelo, gire.
- Siga volteando y cuando sus pies pasen por encima de su cabeza, impúlsese con las manos hasta quedar de nuevo de pie.

Variaciones complejas

- Añada un esprín en cualquier dirección antes o después del ejercicio de volteretas.
- Reaccione ante cualquier estímulo después de la voltereta (por ejemplo, una indicación visual para correr hasta un cono).
- Añada un movimiento de su deporte específico después de la voltereta.



Agilidad

99

Combinación de volteretas adelante y atrás

Volteretas

Objetivo

Desarrollar la agilidad de todo el cuerpo y la capacidad propioceptiva.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos.
- Realice una voltereta hacia delante y acábelo de pie.
- Inmediatamente, realice una voltereta atrás impulsándose con las manos.
- Puede empezar y terminar este ejercicio de rodillas, para reducir su amplitud y dificultad.

Variaciones complejas

- Añada un esprín en cualquier dirección antes o después del ejercicio de volteretas.
- Reaccione ante cualquier estímulo después de la voltereta (por ejemplo, una indicación visual para correr hasta un cono).
- Añada un movimiento de su deporte específico después de la voltereta.

La rueda

100

Volteretas

Objetivo

Desarrollar la agilidad de todo el cuerpo y la capacidad propioceptiva.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos.
- Flexiónese lateralmente hacia la izquierda y ponga la mano izquierda sobre el suelo.
- Continúe girando y ponga la mano derecha al otro lado de la mano izquierda.
- Después de que sus pies pasen por encima de su cabeza, su pie derecho tocará el suelo y luego el izquierdo se colocará a su lado.
- Realice el ejercicio por los dos lados.

Variaciones complejas

- Añada un esprín en cualquier dirección antes o después del ejercicio de volteretas.
- Reaccione ante cualquier estímulo después de la voltereta (por ejemplo, una indicación visual para correr hasta un cono).
- Añada un movimiento de su deporte específico después de la voltereta.



101

Hacer la vertical

Volteretas

Objetivo

Desarrollar la agilidad de todo el cuerpo y la capacidad propioceptiva.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos.
- Flexiónese lateralmente hacia la izquierda y ponga la mano izquierda sobre el suelo.
- Continúe girando y ponga la mano derecha al otro lado de la mano izquierda mientras eleva los pies.
- Una vez tiene los pies por encima de su cabeza, gire el cuerpo y lleve los dos pies al suelo, orientados hacia la posición inicial.
- Realice el ejercicio por los dos lados.

Variaciones complejas

- Añada un esprín en cualquier dirección antes o después del ejercicio de volteretas.
- Reaccione ante cualquier estímulo después de la voltereta (por ejemplo, una indicación visual para correr hasta un cono).
- Añada un movimiento de su deporte específico después de la voltereta.



Variaciones en los ejercicios de volteretas

102

Volteretas

Objetivo

Desarrollar la agilidad de todo el cuerpo y la capacidad propioceptiva.

Procedimiento

- Empezar corriendo y dar una voltereta sobre una barra: realice todos los ejercicios de volteretas descritos, pero empezando corriendo y con una voltereta sobre una barra; ello aumentará la amplitud y la dificultad del ejercicio.
- Series de volteretas: encadene dos o más ejercicios de volteretas; ello aumentará la demanda kinestésica del ejercicio, ya que exige una mayor coordinación y kinestesia.

Variaciones complejas

- Añada un esprín en cualquier dirección antes o después del ejercicio de volteretas.
- Reaccione ante cualquier estímulo después de la voltereta (por ejemplo, una indicación visual para correr hasta un cono).
- Añada un movimiento de su deporte específico después de la voltereta.

Agilidad

103

Dejarse caer y levantarse

Ejercicio con una bola loca

Objetivo

Aumentar la capacidad de cambiar de dirección y la velocidad de reacción.

Procedimiento

- Lance una bola loca en el aire.
- Échese al suelo, haga una flexión de brazos y atrape la bola antes de que bote dos veces.
- Este ejercicio también se puede hacer intentando atrapar la bola antes de que llegue al suelo la primera vez.
- También se puede efectuar con un compañero que deje caer la bola estando usted en el suelo.



Ejercicio en un hexágono

104

Ejercicio en el interior de un hexágono

Objetivo

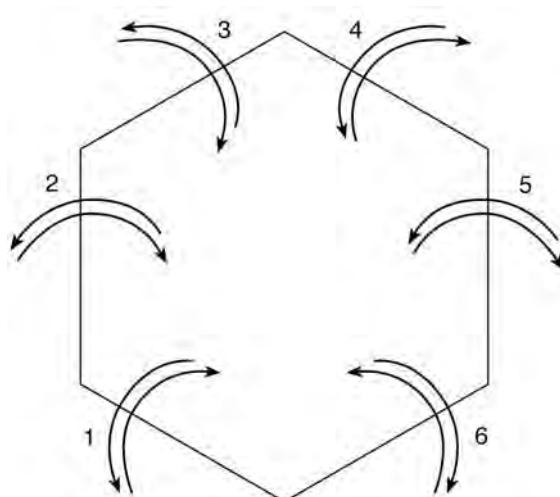
Aumentar la agilidad.

Procedimiento

- Cada lado del hexágono mide unos 61 cm, aunque esta longitud puede variar.
- Empiece en medio del hexágono mirando a una determinada dirección.
- Siempre mirando hacia esa dirección, salte con los dos pies hacia fuera de cada lado del hexágono.
- El ejercicio debería hacerse en el sentido de las agujas del reloj y en sentido contrario, mientras se cronometra.

Variaciones complejas

- Dé saltos sobre un solo pie.
- Varíe el tamaño del hexágono.



105

Lanzar, levantarse y atrapar

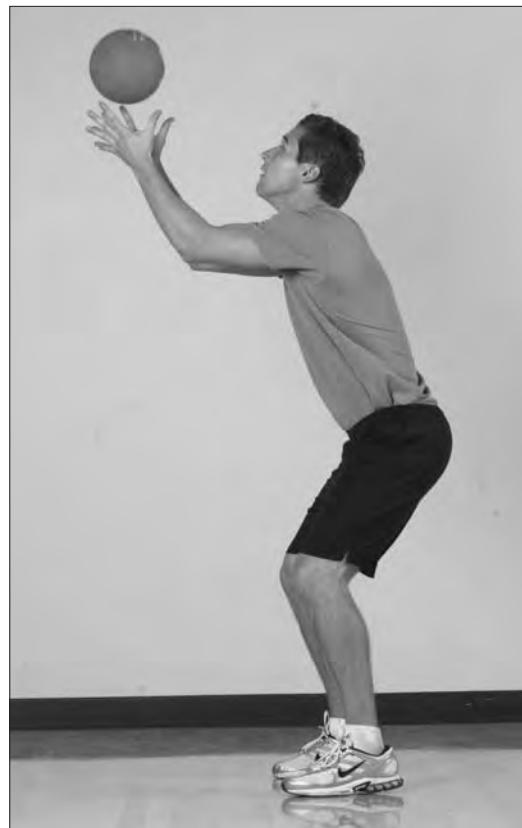
Ejercicio con un balón medicinal

Objetivo

Aumentar la capacidad para cambiar de nivel; mejorar la transición de potencia a agilidad.

Procedimiento

- Tumbado en el suelo sobre la espalda.
- Sostenga un balón medicinal entre sus manos.
- Efectúe un pase a nivel del pecho hacia arriba.
- Póngase de pie y atrape el balón antes de que toque el suelo.



Objetivo

Aumentar el equilibrio sobre una sola pierna.

Procedimiento

En el siguiente grupo de ejercicios la pierna opuesta se utiliza como la dominante. Repita todos los ejercicios apoyándose sobre el lado derecho y extendiendo la pierna izquierda.

- Equilibrio sobre la pierna izquierda con una extensión hacia delante de la pierna derecha: apoyándose sobre la pierna izquierda, estire hacia delante la pierna derecha todo lo que pueda sin perder el equilibrio. Vuelva a la posición inicial sin que el pie derecho toque el suelo. Intente realizar todas las repeticiones sin que el pie derecho toque el suelo.
- Equilibrio sobre la pierna izquierda con una extensión hacia atrás de la pierna derecha: apoyándose sobre la pierna izquierda, estire hacia atrás la pierna derecha todo lo que pueda sin perder el equilibrio. Vuelva a la posición inicial sin que el pie derecho toque el suelo. Intente realizar todas las repeticiones sin que el pie derecho toque el suelo.
- Equilibrio sobre la pierna izquierda con una extensión medial de la pierna derecha: apoyándose sobre la pierna izquierda, estire medialmente la pierna derecha todo lo que pueda sin perder el equilibrio. Vuelva a la posición inicial sin que el pie derecho toque el suelo. Intente realizar todas las repeticiones sin que el pie derecho toque el suelo.



107

Equilibrio con una pierna y extensión del brazo opuesto

Objetivo

Aumentar el equilibrio sobre una sola pierna.

Procedimiento

En el siguiente grupo de ejercicios los brazos se utilizan para dirigir el movimiento. Los estiramientos se pueden realizar a la altura del pie, la cintura o los hombros. En todos los ejercicios, intente realizar todas las repeticiones sin que el pie contrario toque el suelo. Recuerde que debe repetir todos los ejercicios apoyándose sobre el lado derecho.

- Equilibrio sobre la pierna izquierda con extensión de los brazos hacia delante a la altura de la cintura: apoyándose sobre la pierna izquierda, estire ambos brazos hacia delante a la altura de la cintura todo lo que pueda, sin perder el equilibrio. Vuelva a la posición inicial.
- Equilibrio sobre la pierna izquierda con extensión de los brazos hacia delante y medial a la altura de la cintura: apoyándose sobre la pierna izquierda, estire ambos brazos en dirección anterior/medial todo lo que pueda, a la altura de la cintura, sin perder el equilibrio. Vuelva a la posición inicial.
- Equilibrio sobre la pierna izquierda con extensión de los brazos hacia delante y lateral a la altura de la cintura: apoyándose sobre la pierna izquierda, estire ambos brazos en dirección anterior/lateral todo lo que pueda, a la altura de la cintura, sin perder el equilibrio. Vuelva a la posición inicial.
- Equilibrio sobre la pierna izquierda con extensión de los brazos arriba y hacia atrás: apoyándose sobre la pierna izquierda, estire ambos brazos por encima de la cabeza todo lo que pueda, sin perder el equilibrio. Vuelva a la posición inicial.
- Equilibrio sobre la pierna izquierda con extensión multivector de los brazos a la altura de los pies: apoyándose sobre la pierna izquierda, estire el brazo opuesto hacia delante todo lo que pueda, sin perder el equilibrio. Vuelva a la posición inicial.
- Equilibrio sobre la pierna izquierda con extensión multivector del brazo del mismo lado a la altura de los pies: apoyándose sobre la pierna izquierda, estire el brazo del mismo lado todo lo que pueda en dirección a un vector dado, sin perder el equilibrio. Vuelva a la posición inicial.



Equilibrio con una pierna y levantamiento de pesas

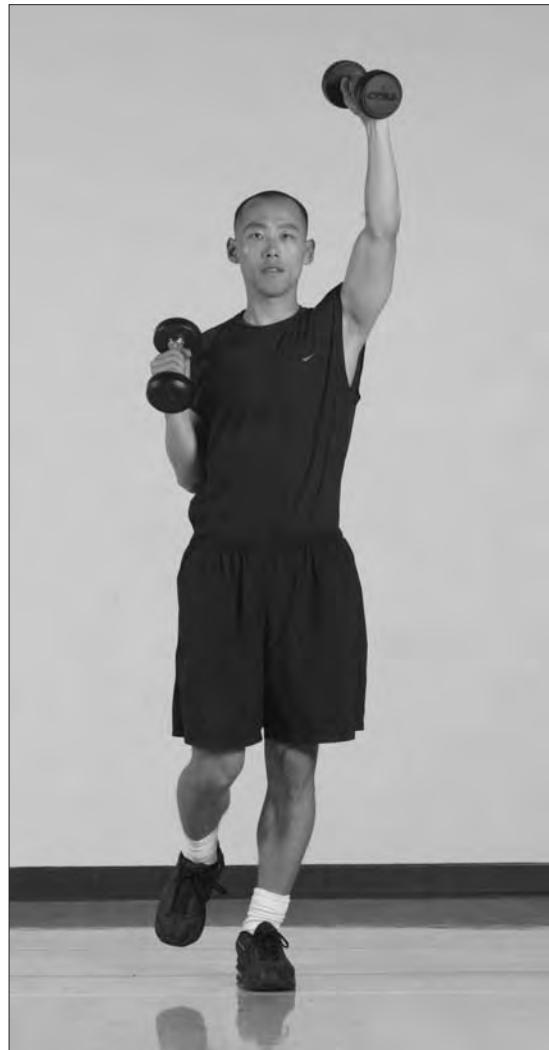
108

Objetivo

Aumentar el equilibrio sobre una sola pierna con resistencia.

Procedimiento

- Este ejercicio debería realizarse utilizando varios tipos de levantamiento en tres planos.
- Manteniendo el equilibrio sobre una sola pierna, realice levantamiento de pesas por encima de su cabeza, y efectúe toda una serie de movimientos distintos.



109

Ejercicios de equilibrio de salto y caída

Estos ejercicios son de carácter dinámico, con un gran parecido al equilibrio que se precisa en el campo de juego. Hay un gran número de variaciones posibles de este ejercicio, de modo que aquí sólo recogemos algunas de ellas.

Objetivo

Aumentar la capacidad de mantener el equilibrio en una situación dinámica.

Procedimiento

Estos ejercicios se pueden efectuar a lo largo de una distancia de 9 a 14 metros. El ejercicio de salto y caída se puede realizar a partir de cualquier número de apoyos que elijan el atleta y el entrenador –cada uno, uno de cada dos, uno de cada tres, etc.– o se puede efectuar a partir de una señal sonora realizada por el entrenador o un compañero de entrenamiento. Si añade un giro de cabeza (es decir, mover la cabeza en señal de no) a todos los movimientos, aumentará el nivel de dificultad.

- Salto adelante y plantarse: salte adelante a lo largo de 9 metros; plántese y deténgase un momento a saltos alternos.
- Salto lateral y plantarse: salte lateralmente a lo largo de 9 metros; plántese y deténgase cada tres saltos.
- Salto medial y plantarse: salte medialmente a lo largo de 9 metros; plántese y deténgase a cada orden verbal.
- Salto adelante de un lado a otro y plantarse: salte adelante de un lado a otro a lo largo de 9 metros; plántese y deténgase un momento cada tres saltos.



Patrones de paso adelantado

110

Objetivo

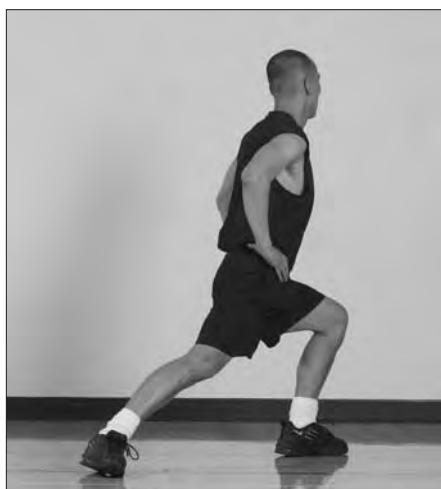
Incrementar la fuerza de las extremidades inferiores en tres planos de movimiento; aumentar la amplitud de movimiento de las caderas y mejorar el equilibrio dinámico.

Procedimiento

Estando de pie, dé un paso largo adelante, un paso largo lateral, o girando para dar un paso largo transversal. Vuelva a la posición de salida con un impulso fuerte, con cuidado de no arrastrar el pie al volver al punto de salida.

Variaciones complejas

- Utilice pesas y estírese hasta que se toque los pies.
- Estire los brazos por encima de su cabeza mientras sostiene un balón medicinal.
- Cierre los ojos.
- Mueva la cabeza como si dijese no.



Capítulo 5



© Nigel Farrow

Entrenamiento de rapidez y velocidad de reacción

Diane Vives y Jim Roberts

Que un deportista tenga buenos resultados depende en gran medida de su capacidad para reaccionar rápidamente. En cuanto a rendimiento en deportes, ello normalmente requiere que el atleta decelere rápidamente y que acelere con la misma rapidez. Tanto si ello implica reaccionar ante el disparo de salida al comienzo de una carrera, como si se trata de superar a un oponente para hacerse con un rebote en una pista de baloncesto, o ser capaz de marcar a un adversario en el campo de fútbol, el atleta que posea mayor rapidez y una velocidad de reacción (VR) mejor por lo general mantendrá una ventaja competitiva.

Velocidad, celeridad e inmediatez son palabras que se usan para definir la rapidez. Todos estos términos se refieren al ritmo de movimiento de un objeto, o a la medición de la distancia que se ha recorrido en un cierto lapso de tiempo. Cuando un deportista realiza una tarea o un movimiento en un periodo de tiempo relativamente breve, se le califica de rápido.

En y por sí misma, la rapidez parece algo bastante sencillo de entender. Un atleta es rápido o no, ¿verdad? ¡Falso! Aunque es cierto que el potencial genético desempeña un importante papel en la capacidad física de un atleta, muchas habilidades biomotoras que contribuyen a la rapidez se pueden desarrollar mediante el entrenamiento.

Cuando se habla de rapidez, factores como la velocidad, la aceleración y la agilidad no siempre se distinguen claramente: “¿Viste lo rápido que aceleró?” “¡Es increíble con qué rapidez hizo esos giros!” “Fíjate en lo rápido que mueve las piernas ese velocista”. Por supuesto, todos estos factores en cierta medida están interrelacionados con la rapidez. Pero ¿son simplemente componentes de la rapidez, o por el contrario, la rapidez es algo que se puede entrenar y mejorar independientemente para alcanzar unos buenos resultados en atletismo?

La VR, que se basa en la habilidad del atleta para reaccionar rápidamente ante un estímulo, también desempeña un papel destacado en muchos deportes. La rapidez con que un jugador de hockey puede reaccionar ante la caída de un disco determinará qué porcentaje de enfrentamientos puede ganar. ¿Podemos mejorar nuestra VR?

La respuesta en ambos casos es sí. En este capítulo expondremos cómo se puede mejorar la VR y la rapidez en deportes específicos. Presentaremos ejercicios y técnicas sencillos y complejos, que se pueden utilizar específicamente para este propósito y que tienen aplicación en una amplia gama de movimientos asociados con deportes.

Desarrollar las habilidades para la rapidez

Los atletas practican ciertas habilidades biomotoras teniendo en mente un resultado o propósito final. Estas habilidades “experimentadas” se registran como recuerdos de los patrones variables de movimientos, principalmente en las áreas sensorial, somatosensorial y somatomotora del cerebro. Estos recuerdos se denominan “engrams de los patrones de movimiento”. La capacidad para aprender estas habilidades probablemente se logra por medio de repeticiones sucesivas de la misma actividad hasta que se crea un engram para ese movimiento (Guyton 1991).

Siempre se tarda un poco más en mejorar los movimientos nuevos, hasta que sus patrones se transforman en engram. Si se efectúan despacio, incluso las actividades motoras altamente complejas se pueden efectuar enteras desde la primera vez. Al principio, el movimiento debe ser lo bastante lento para que se produzca el feedback sensorial. Así pueden darse los ajustes necesarios que sirven de guía para la mejora. Sin embargo, cuando nos enfrentamos con la necesidad de aprender movimientos atléticos rápidos, siempre debemos realizar los patrones biomotores asociados con los movimientos rápidamente. En cualquier caso, los movimientos que ya se han efectuado repetidamente con anterioridad pueden recuperarse de la memoria. Al no tener que concentrarse en aprender los patrones asociados a estos movimientos, el atleta puede poner más atención en efectuarlos a alta velocidad.

Entrenar la rapidez

Al examinar el progreso en el entrenamiento, los entrenadores pueden emplear ejercicios sencillos para ayudar a los deportistas a mejorar su capacidad para ser conscientes de las complejidades que comporta el movimiento en general, así como ayudarles a elevar el nivel de

habilidad para detenerse y mantener una posición corporal correcta, ángulos del cuerpo óptimos, posición de la planta del pie y control de su centro de masa. Los entrenadores también pueden hacer hincapié en aumentar la capacidad de sus atletas para detenerse en una posición corporal adecuada y con un buen control, disminuir el tiempo que tardan en empezar a acelerar (es decir, la fase de amortización) y acelerar inmediatamente. Haciendo que el atleta sea consciente de las estrategias de movimiento correctas, con el tiempo y mediante numerosos intentos logrados, él o ella empezará a notar que esos patrones de movimiento pasan a ser más inconscientes, o una "segunda naturaleza" (Liston y dos Remedios 2003). Ahora, el centro de atención debería ser la progresión, la precisión y la repetición.

Una vez el atleta domina los patrones de movimiento más básicos, el entrenador puede dedicarse a la verdadera naturaleza de la "rapidez" en un deporte específico, lo cual implica que el atleta practique habilidades con múltiples estímulos caóticos dirigidos a incrementar las exigencias reactivas. Las técnicas más avanzadas, con un mayor nivel de exigencia en cuanto a toma de decisiones complejas (como ejercicios abiertos que incluyen un aumento de los patrones caóticos) imitan el entorno más imprevisible que se da en el estadio deportivo. Efectuando estos ejercicios, el atleta puede continuar respondiendo a niveles progresivamente más elevados de exigencia física y de reacción.

Al entrenar la rapidez, tenga presente que los movimientos que realizan los atletas cuando hacen los ejercicios siempre deberían progresar desde:

- despacio a rápido,
- sencillo a complejo,
- activo a reactivo,
- previsible a imprevisible (en cuanto a exigencia reactiva) y
- de un nivel pliométrico bajo a uno elevado.

Entrenamiento de velocidad de reacción

La VR puede considerarse como la precursora de la rapidez. En otras palabras, el atleta debe ver y reconocer primeramente la necesidad de reaccionar ante un jugador contrario, por ejemplo, cuando él o ella deben moverse a gran velocidad para llevar a cabo la tarea en curso. Considerando que la mayoría de decisiones en el estadio atlético se toman en 200 milisegundos o menos, perfeccionar el procesamiento mental del tiempo debería considerarse tan importante como el programa de entrenamiento que se va a aplicar (Prentice y Voight 1999; Schmidt y Lee 1998). En realidad, se puede argumentar que el procesamiento mental de la velocidad es el único rasgo distintivo de la grandeza atlética. Piensen en ello. En el nivel más elevado del atletismo, todo el mundo tiene excelentes condiciones físicas. Tomemos, por ejemplo, a los jugadores de baloncesto profesionales. En relación con cada posición, la mayoría de esos atletas poseen unas cualidades físicas similares: una velocidad, fuerza y capacidad para saltar parecidas. Sin embargo, existe una distinción clara entre el 98% que son simplemente excelentes y el 2% que son verdaderamente excepcionales. ¿Cómo es posible? ¿Por qué atletas que poseen unas condiciones físicas similares obtienen unos resultados tan distintos? Las investigaciones actuales sugieren que si nos centramos en el procesamiento mental de la

velocidad y de la VR nos acercamos a la respuesta a esta pregunta; indican que la velocidad mental es la nueva frontera en el desarrollo atlético.

Es importante diferenciar algunas variables clave que incluyen lo que a menudo se denomina erróneamente VR. La VR se define como el lapso de tiempo que se tarda en iniciar un movimiento. Incluye la sensación y la percepción de un estímulo, así como la selección de una respuesta adecuada a ese estímulo. Pero no incluye el movimiento propiamente dicho. El tiempo de movimiento describe el tiempo en que se realiza una acción, tanto si se lleva a cabo correctamente como si no, con relación al estímulo o señal. En consecuencia, cuando describimos el movimiento atlético, es más exacto describir la reacción de un atleta a una señal en cuanto al tiempo de respuesta total. Esta noción reúne el tiempo de procesamiento mental y la duración de la realización del movimiento específico. Examinemos con más detalle los componentes que engloba el tiempo de respuesta total.

El tiempo de respuesta total se puede desglosar en dos componentes: la velocidad de procesamiento mental y el tiempo de movimiento. El apartado siguiente describe estos dos componentes y las diversas etapas asociadas con cada uno. Asimismo, se presentan ejemplos prácticos que ayudan a comprender mejor cada componente.

El procesamiento mental de la velocidad

El procesamiento mental de la velocidad se compone de tres etapas: sensación, percepción y selección de la respuesta.

- Sensación. Durante la fase de sensación, un estímulo del entorno actúa sobre el cuerpo del atleta. Como consecuencia de ello, se envía un impulso eléctrico al cerebro para su procesamiento exhaustivo. El intervalo de tiempo que transcurre mientras el atleta detecta el input sensorial (luz, sonido, tacto, etc.) de un objeto o del entorno se denomina tiempo de sensación (Green 1999). Tomemos el ejemplo de un saque-recepción en voleibol para situar el tiempo de sensación en un contexto práctico. Durante un saque-recepción, los seis atletas del equipo receptor deben prepararse para recibir el balón. Cada deportista debe percibir no sólo si el balón se dirige hacia él o ella, sino también a qué velocidad y con qué características. En este caso, la aglutinación visual de colores y contorno de la pelota y el entorno empiezan a revelar ciertas características del balón, como son su dirección, velocidad y disposición (Schmidt y Wrisberg 2000). Discernir esos estímulos iniciales en la fase de sensación empieza a dar significado a la situación que se perfila ante el atleta y abre las puertas a la segunda etapa de la velocidad de procesamiento mental, la percepción.
- Percepción. Durante la fase de percepción, los resultados de la fase de sensación se procesan más a fondo, lo cual genera unos patrones utilizables de movimiento del objeto que dan un significado más pleno a la situación del atleta. La cantidad de tiempo necesaria para reconocer y relacionar toda la serie de sensaciones descubiertas en la primera fase se define como tiempo de percepción (Green 1999). Prosiguiendo con el ejemplo de saque-recepción en voleibol, los seis atletas combinan la aglutinación visual que ha comenzado a tener significado con las indicaciones sonoras dadas por el especialista en

defensa para detectar el saque como un pase largo, profundo, a la esquina izquierda (fíjese que las indicaciones audibles se registran antes que los estímulos visuales) (Schmidt y Wrisberg 2000). En este punto, cada atleta debe decidir si es necesaria una respuesta. La información reunida en la fase de percepción es transmitida a la tercera fase del procesamiento mental de la velocidad, la selección de la respuesta.

- Selección de la respuesta. Durante la fase de selección de la respuesta, el atleta decide si una respuesta es necesaria o no para replicar al estímulo. En el ejemplo de voleibol, los seis jugadores han detectado que el saque es un lanzamiento profundo a la esquina derecha. Por lo tanto, cinco jugadores decidirán que no es necesario dar una respuesta, mientras que un jugador debe responder utilizando una posición corporal adecuada para realizar un pase correcto. El tiempo total necesario para organizar una respuesta, o la decisión de no responder a los estímulos del entorno, se denomina tiempo de selección de la respuesta (Green 1999). En aras a la simplicidad, en el ejemplo de saque-recepción se ha descrito el proceso de decisión asociado a la valoración de si se va a recibir o no el saque. No se han tomado en consideración los no asociados directamente al balón que deben realizar los otros cinco jugadores del terreno de juego.

Tiempo de movimiento

El segundo componente del tiempo de respuesta total, como se ha indicado anteriormente, es el tiempo de movimiento. Éste consiste en el tiempo necesario para iniciar y terminar un movimiento o una tarea específicos. En él intervienen los mecanismos del tronco cerebral y la médula espinal relacionados con la organización neuromuscular, así como la organización de los músculos necesarios para la producción, la reducción y la estabilización de fuerza así como la sincronización adecuadas (Clark 2001; Schmidt y Wrisberg 2000). Es importante comprender que el tiempo del movimiento describe el tiempo que se emplea para iniciar y terminar un movimiento específico. No describe si un movimiento logra o no el objetivo deseado, como tomar contacto con el balón durante un saque-recepción.

Factores que afectan al tiempo de respuesta total

Aunque los psicólogos utilizan el modelo de fases de procesamiento descrito en el apartado anterior para simplificar la explicación de la actividad motora, en realidad este proceso es un ciclo continuo de estímulos acción/reacción y una evaluación resultante realizada por el sistema nervioso central. Este ciclo tiene lugar para aumentar la eficiencia neuromuscular. A causa de las propiedades interrelacionadas que componen el tiempo de respuesta total, cualquier mejora en la realización de una o más de las fases mejorará el tiempo de respuesta total. Del mismo modo, cualquier deficiencia en la ejecución de una o más de las fases irá en detrimento de la misma. En el apartado siguiente se describen los tres factores más influyentes que afectan directamente a la VR y, por lo tanto, al tiempo de respuesta total. Es fácil observar que alcanzar un buen procesamiento mental de la velocidad no es tan solo deseable en el ámbito del deporte, sino que es absolutamente esencial, y se puede mejorar mediante un entrenamiento adecuado.

Diversidad de estímulos

Uno de los factores más influyentes que afectan directamente a la VR es el número de estímulos posibles que se presentan en un momento dado. En este apartado trataremos de tres tipos de selección de respuesta: simple, con elección y reconocimiento, y daremos ejemplos prácticos de cada uno de ellos.

- Una reacción simple es el más rápido de los tres tipos de reacciones. En esta situación tan sólo hay una señal inminente con una respuesta correspondiente. Un ejemplo de este tipo de reacción es la respuesta de los atletas al oír el pistoletazo de salida en una competición de natación. Dada la simplicidad de la reacción, a menudo los atletas intentan anticiparse cuando se da la señal para reducir su tiempo de procesamiento, y con ello su VR. A consecuencia de ello, en muchas competiciones utilizan pruebas de “antes de tiempo” y/o, junto con los estándares “normales” de VR predeterminados (100 milisegundos es el estándar olímpico), para determinar si un atleta se ha anticipado o ha reaccionado con la señal.
- Cuando un atleta se ve confrontado a una reacción con elección, hay dos componentes esenciales que es preciso procesar y que no intervienen en una reacción simple: la identificación de la señal y la selección de la respuesta (Green 1999). El primer término se refiere a determinar qué señal se ha percibido y la segunda a seleccionar una respuesta apropiada basada en la especificidad de la señal. La velocidad de reacción con elección está determinada por el intervalo de tiempo que transcurre entre la materialización de una de las diversas señales no anticipadas posibles para el comienzo de una de varias respuestas posibles (Schmidt y Lee 1998; Schmidt y Wrisberg 2000). A medida que el número de pares señal-respuesta posibles crece –es decir, el número de opciones que se le presentan al atleta en un momento dado–, el tiempo necesario para responder a cualquiera de ellas aumenta (Hick 1952). Por ello el tiempo de percepción es más prolongado y, en consecuencia, la VR es más lenta.
- La reacción de reconocimiento entra en juego en situaciones en las que hay varias señales inminentes, pero una sola respuesta correcta. En esta situación, el atleta inicia una reacción cuando percibe una señal, pero no reacciona cuando se dan otras señales. Por lo tanto, la VR es más lenta que en reacciones con elección, y sustancialmente más lenta que en las reacciones simples.

Anticipación

En este punto se podría pensar que para el atleta son un grave inconveniente las VR prolongadas. No obstante, en realidad hay abundante información fácilmente disponible para el atleta que está alerta, y que puede utilizarla para planificar y procesar sus movimientos futuros. Dos medios esenciales para evitar las VR potencialmente prolongadas son prever qué y cuándo se producirán ciertos hechos particulares. Los psicólogos utilizan los términos anticipación espacial y temporal, respectivamente, para describir estas dos estrategias.

- La anticipación espacial, también denominada anticipación a los hechos, se define como la capacidad de un atleta para predecir lo que va a ocurrir en una situación dada (Schmidt y Lee 1998; Schmidt y Wrisberg 2000). Esta estrategia permite al atleta planificar de

antemano sus futuros movimientos ante una señal y, por lo tanto, eliminar las fases dos y tres del procesamiento mental de la velocidad. Cuando se efectúa correctamente, la anticipación espacial proporciona al atleta una enorme ventaja, lo que reduce la VR entre 40 y 80 milisegundos (Schmidt y Wrisberg 2000). Sin embargo, cuando se ejecuta incorrectamente, esta estrategia tiene unas consecuencias desastrosas, que a menudo al atleta le cuestan entre 200 y 300 milisegundos de VR (Prentice y Voight 1999). Un ejemplo de anticipación espacial se puede ver en el campo de fútbol cuando se dispara un penalti. En esta situación, por ejemplo, el portero se anticipa al jugador que lanza el penalti colocando el balón en la esquina superior derecha de la portería. Como consecuencia de ello, el portero salta hacia el cuadrante superior preparándose para la parada, esperando que su suposición sea correcta. Si el movimiento planificado del portero es correcto, llegará a tiempo para detener el balón. Pero si el movimiento preplanificado es incorrecto, el precio es mucho más elevado que los 200 a 300 milisegundos de VR que normalmente implica una anticipación espacial errónea. En esta situación, la consecuencia es la anotación de un gol.

- La anticipación temporal se define como la capacidad de un atleta para predecir cuándo va a suceder una acción durante una situación dada (Schmidt y Lee 1998; Schmidt y Wrisberg 2000). La interacción táctica que se da en fútbol americano entre el jugador que dirige el ataque, o quarterback, y los jugadores de línea defensores durante el saque entre las piernas es un buen ejemplo de esta estrategia. Durante el saque, el quarterback usa toda una serie bien organizada de indicaciones visuales o sonoras para intentar atraer a sus adversarios a fuera de juego, mientras indica a sus delanteros cuándo deben moverse. Si el quarterback no realiza de forma aleatoria su cuenta para el saque, los defensas tendrían la ventaja de saber cuándo iniciar su ataque. Así pues, la defensa está obligada a reaccionar ante el movimiento del balón, dando ventaja a los atacantes.

Como se puede ver, la combinación de la anticipación espacial y temporal permite al deportista experimentado iniciar sus movimientos más rápidamente o en un tiempo más breve respecto a las exigencias del entorno (Schmidt y Lee 1998). Para mayor simplicidad, ambas aplicaciones prácticas de las estrategias descritas más arriba se presentan como situaciones aisladas. Pero en realidad, el entorno de juego del atleta es un flujo constante de señales sonoras, visuales y táctiles, a partir del cual él o ella debe detectar y procesar fácilmente aquellas indicaciones que le proporcionan una ventaja competitiva sobre el adversario. Su habilidad para interpretar con eficiencia ese flujo constante de señales que surgen del entorno es lo que permite a los mejores atletas llevar a cabo una acción mientras procesan la siguiente, y probablemente, la próxima (Jeeves 1961; Leonard 1953; Prentice y Voight 1999; Schmidt y Lee 1998; Schmidt y Wrisberg 2000).

Práctica de una habilidad específica

La ley de la especificidad establece que el grado de adaptación a un rendimiento que se da durante el entrenamiento está estrechamente asociado a la similitud mecánica, neuromuscular y metabólica del programa de entrenamiento con la propia competición (Clark 2001). Dicho de otro modo, cuanto más similar es la práctica a la propia actividad para la que el atleta se entrena

en cuanto a mecánica del movimiento, velocidad del movimiento, metabolismo de la energía y función cardiorrespiratoria, mayor será la transferencia del efecto del entrenamiento (Clark 2001). Por lo tanto, si un jugador de béisbol necesita aumentar su habilidad para golpear una pelota, la mejor actividad que se le puede aconsejar normalmente será practicar el bateo.

Con relación al tiempo de respuesta total, la cantidad de práctica asociada a una habilidad específica y la relatividad de la práctica respecto a la aplicación funcional son los dos elementos principales que rigen el tiempo de respuesta con elección. En pocas palabras, un gran volumen de práctica en una habilidad específica proporciona tiempos de procesamiento más breves y tiempos de reacción más rápidos, y se ven menos afectados por las alternativas señal-respuesta. La aplicación de un entrenamiento funcional repetitivo estimula la conversión de la programación consciente en programación inconsciente (Prentice y Voight 1999). Como consecuencia, la respuesta a un estímulo dado se almacena como una respuesta que se desencadena (*triggered*) y, con el tiempo, se llega a ejecutar sin una referencia continua al proceso consciente (Clark 2001; Prentice y Voight 1999). Las respuestas triggered proporcionan al atleta entrenado una enorme ventaja, ya que son extremadamente rápidas y se ven afectadas en un grado mínimo cuando las opciones de señal-respuesta aumentan.

Ejercicios para la rapidez y la velocidad de reacción

Como se ha explicado anteriormente, las habilidades desarrolladas para aumentar la rapidez y la VR para el rendimiento en el juego dan mejores resultados cuando están dirigidas a una tarea específica. La experiencia añadida de práctica en una posición específica aumenta la habilidad del atleta para extraer información útil de su entorno, lo cual permite una selección de respuestas rápida y altamente precisa durante las distintas situaciones del juego. La práctica de este tipo también permite al atleta entrenado descartar las señales falsas; eliminar los “ruidos” sonoros, visuales y mentales que distraen procedentes de su entorno, y reducir el tiempo de percepción y selección de respuesta. Todo ello puede efectuarse al tiempo que se aumenta la precisión en la selección de movimientos para varias señales del entorno. Es importante entender que a medida que la intensidad del entorno aumenta –es decir, a medida que el atleta siente más estrés y aumenta su ansiedad–, el atleta tiende a recurrir a los programas motores planificados sin tener en cuenta la adecuación de la respuesta. Es por ello por lo que una práctica específica para una tarea unida a un procesamiento mental “en tiempo real” de las exigencias es vital para incrementar la rapidez y la VR en cualquier nivel de la práctica del atletismo.

Dicho esto, y sabiendo que las habilidades desarrolladas para aumentar la rapidez y la VR en la ejecución del juego deben ir interrelacionadas en el micronivel, aún quedan muchas maneras de incorporar los factores descritos en este capítulo en el macronivel a fin de mejorar la VR general y fomentar el carácter atlético global mediante la rapidez corporal y una mayor velocidad. Recuerde la ley de la especificidad en su programa de ejercicios y adapte los ejercicios que elija teniendo presente sus necesidades específicas.

Correr hacia atrás

Habilidades biomotoras diversas

111

Objetivo

Mejorar la rapidez y la flexibilidad de los flexores de la cadera.

Procedimiento

- En una postura atlética, mantenga su centro de gravedad sobre su base de apoyo y corra hacia atrás.
- Aumente la longitud de zancada con una buena forma.

Variación compleja

- Al oír una orden, dé un “paso abierto” y esprinte hacia un cono previamente determinado.



Rapidez

Objetivo

Mejorar la rapidez y la coordinación en la mecánica locomotiva.

Procedimiento

- Mientras salta, responda a órdenes o indicaciones de cambio de dirección mediante el salto adelante, atrás y lateral.
- Manténgase de cara a un objetivo situado frente a usted.

Variaciones complejas

- Aumente la amplitud del salto y disminuya el número de repeticiones.
- Concéntrese en el primer salto después de la orden de cambio de dirección.
- Añada un esprín o una habilidad al recibir una orden.



Sesión de balón medicinal en un círculo

113

Reacción con un balón medicinal

Objetivo

Mejorar la rapidez y la fuerza elástica.

Procedimiento

- Sitúese frente a un compañero y ambos realicen pases a nivel del pecho con un balón medicinal mientras giran describiendo un círculo.



Rapidez

Reacción con un balón medicinal

Objetivo

Mejorar la rapidez y la fuerza elástica.

Procedimiento

- Sitúese frente a un compañero. La distancia que recorran dependerá del peso del balón medicinal: cuanto más ligero sea el balón, mayor será la distancia recorrida.
- El ejercicio empieza moviéndose los dos y avanzando lateralmente mientras se pasan el balón a nivel del pecho, avanzando y retrocediendo sobre una trayectoria determinada.
- Al llegar a la distancia prevista, vuelvan en dirección contraria mientras continúan pasándose el balón.

Variación compleja

- Uno de los dos guía el movimiento y es libre de cambiar de dirección a su criterio. El segundo atleta reacciona y le sigue.



Flexión, impulso, lanzamiento, salto y captura con balón medicinal

115

Reacción con un balón medicinal

Objetivo

Mejorar la fuerza reactiva y la fuerza elástica y la potencia total del cuerpo.

Procedimiento

- Este ejercicio debe realizarse con un balón medicinal de goma que bote.
- Empiece sosteniendo el balón a la altura del pecho mientras se agacha y luego lance el balón hacia arriba y lejos.
- Debe ser lo bastante rápido para alcanzar después el balón y cogerlo antes de que toque el suelo dos veces.
- Obviamente, un balón demasiado ligero irá demasiado lejos, de modo que le resultará difícil recuperarlo a tiempo.



Rapidez

116

Lanzamiento hacia delante con las dos manos, salto y captura con balón medicinal

Reacción con el balón medicinal

Objetivo

Mejorar la potencia total del cuerpo y la fuerza reactiva.

Procedimiento

- Debe balancear el balón medicinal entre las dos piernas, estando agachado, y a continuación lanzarlo hacia arriba y a lo lejos, soltándolo cuando está a la altura de los hombros.
- Luego esprinte adelante, hacia el balón, para intentar atraparlo antes de que bote dos veces en el suelo.



Ejercicio con un compañero: soltar y atrapar una bola

117

Reacción ante una bola

Objetivo

Mejorar la respuesta a un estímulo visual y la rapidez en dar el primer paso.

Procedimiento

- Utilizando una bola que puede ser específica del deporte que practique, y teniendo a un compañero situado entre 4,6 y 9 metros de distancia, deje caer la bola desde la altura de los hombros.
- Su compañero debe atrapar la bola después del primer bote y antes del segundo.

Variaciones complejas

- La altura de la caída, o la distancia entre los participantes, puede variar para adaptarla al nivel de habilidad.
- Puede sostener una bola en cada mano para aumentar la dificultad de la respuesta.



Rapidez

118

Ejercicio con un portero

Reacción ante una bola

Objetivo

Mejorar la rapidez de la parte superior del cuerpo.

Procedimiento

- Marque una portería con una línea y conos.
- Usted es el portero, y su compañero el jugador que lanza.
- Su compañero dirige la bola hacia la portería.
- Intente evitar que la bola cruce la línea.
- Puede usar las manos, los pies o cualquier combinación para evitar que la bola cruce la línea de gol.
- Cambien de papeles y repitan el ejercicio.



Objetivo

Mejorar la rapidez de la parte superior y la inferior del cuerpo y la salida explosiva.

Procedimiento

- Mientras se mantiene en posición de “listos”, tenga a un compañero frente a usted, el cual lanzará una pelota de tenis por encima de uno de sus hombros.
- Salga rápidamente cuando vea la pelota, esprinte y atrápela antes de que toque el suelo dos veces.

Variación compleja

- Realice este ejercicio con una bola loca.

120

Impacto cíclico sobre un balón de estabilidad y sujeción del mismo

Reacción con un balón de estabilidad

Objetivo

Refuerzo troncal y aumento de la capacidad del cuerpo para absorber los impactos.

Procedimiento

- Adopte la posición de impulso con las “manos sobre el balón”.
- Mantenga el tronco (abdominales, espalda inferior y caderas) tensos.
- Suelte el balón, y déjese caer sobre el mismo.
- Haga impacto con los abdominales superiores.
- Cuando rebote sobre el balón, sosténgalo con las manos y cierre los brazos.

Variaciones complejas

- Estírese y toque un objeto determinado al rebotar.
- Dé una palmada por detrás del cuerpo al caer sobre el balón.



Saltos sobre un balón de estabilidad

121

Reacción con un balón de estabilidad

Objetivo

Aumentar la rapidez de la musculatura para impulsarse de la parte superior del cuerpo.

Procedimiento

- Colocando los pies sobre el balón de estabilidad y con las manos sobre el suelo (en posición de impulsarse), empiece a saltar hacia atrás y adelante y de un lado a otro, manteniendo el equilibrio sobre el balón con los pies.
- Evite que los abdominales y las caderas desciendan. Mantenga una posición del cuerpo firme.



Rapidez

Objetivo

Aumentar la potencia de la parte superior del cuerpo y del tronco.

Procedimiento

- Un compañero le sostiene los pies mientras sus manos realizan un determinado movimiento o tarea.
- El ejercicio debe hacerse lo más rápido posible, manteniendo el cuerpo recto.
- Se puede cronometrar el ejercicio para valorar las mejoras; o bien el entrenador puede proponer el uso de guías visuales, como escaleras, minivallas, líneas de puntos, etc.

Variaciones complejas

- Efectúe saltos en lugar de carreras con las manos.
- Efectúe carreras laterales o describa un trayecto circular con las manos.



Nota: todos los ejercicios pliométricos se pueden iniciar con un estímulo, como un toque de silbato, y pueden ir precedidos o seguidos de cualquier ejercicio de habilidad (por ejemplo, atrapar un balón, esprintar, dar volteretas, etc.).

Flexiones pliométricas

123

Pliometría. Parte superior del cuerpo

Objetivo

Aumentar la rapidez de la musculatura para impulsarse de la parte superior del cuerpo.

Procedimiento

- Empezando en la posición de la imagen, realice una flexión explosiva. Las manos deberían elevarse del suelo, dejando la máxima distancia posible entre las manos y el suelo. Termine con los brazos extendidos.
- Al caer, mantenga los brazos rectos, pero no cerrados. Permanezca el mínimo tiempo posible en el suelo e impúlsese de nuevo hacia arriba.



Rapidez

124

Pases a nivel del pecho a una pared con un balón medicinal

Pliometría. Parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la transmisión de potencia total del cuerpo.

Procedimiento

- Situándose frente a una pared, realice pases a nivel del pecho a la pared y reciba el balón con los brazos extendidos antes de hacer el siguiente pase.
- Se puede hacer cualquier número de repeticiones, o bien durante el tiempo o en la distancia que se desee.

Variaciones complejas

- Realice el ejercicio con un brazo.
- Realice el ejercicio mientras se mueve lateralmente hacia un lado y otro de la pared.



Flexiones y lanzamiento de un balón medicinal con un compañero

125

Pliometría. Parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la rapidez de la musculatura para impulsarse de la parte superior del cuerpo.

Procedimiento

- Empezando arrodillado, lance el balón medicinal a un compañero y luego déjese caer haciendo una flexión.
- Impúlsese hasta la posición inicial mientras el compañero le devuelve el balón medicinal.
Repita el ejercicio lo más rápidamente posible.

Rapidez

126

Lanzamiento lateral de un balón medicinal a una pared

Pliometría. Parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la mecánica rotacional explosiva y los cambios de dirección.

Procedimiento

- Empiece frente a una pared en posición atlética, sosteniendo un balón medicinal a un lado.
- Lance el balón, de modo que dé en la pared justo enfrente de usted.

Variaciones complejas

- Realice el ejercicio en diferentes posiciones, como perpendicularmente a la pared.
- Use una posición paralela y lance el balón de modo que rebote al otro lado de su cuerpo.



Lanzamiento de un balón medicinal por encima de la cabeza

127

Pliometría. Parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la potencia explosiva en los lanzamientos y en otros movimientos por encima de la cabeza.

Procedimiento

- Utilizando una pared, eleve el balón por encima y por detrás de su cabeza con ambas manos, y extienda todo el cuerpo.
- Lance el balón a la pared con ambas manos y atrápelo también con ambas manos.
- Mantenga una posición paralela, con los pies planos, en la fase de elevación del balón.

Variaciones complejas

- Dé un paso adelante mientras lanza (piernas alternas).
- Lance estando en posición de rodillas.



Lanzamiento de un balón medicinal a una pared con las dos manos

128

Pliometría. Parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la extensión, la rapidez y la potencia de todo el cuerpo.

Procedimiento

- Frente a una pared en posición atlética de pie, con un balón medicinal.
- Rápidamente agáchese y extienda todo el cuerpo.
- Lance el balón contra la pared lo más rápidamente posible, mientras se mantiene en cuclillas, con la espalda recta.
- Realice este ejercicio durante cierto tiempo o bien efectúe un número de repeticiones fijado de antemano.

Variaciones complejas

- Efectúe un lanzamiento con las dos manos hacia atrás.
- Efectúe un salto largo y luego un lanzamiento con las dos manos.

Arrastre de la parte superior del cuerpo

129

Pliometría. Parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la rapidez de la musculatura para impulsarse de la parte superior del cuerpo.

Procedimiento

- Comience en la posición de la imagen, con las manos situadas debajo de cada hombro.
- Arrastre una mano hacia arriba y la otra hacia abajo mientras se deja caer en una flexión de brazos.
- Impúlsese de forma explosiva, y mientras está en el aire, cambie la posición de las manos.

Variaciones complejas

- Comience en la posición de la imagen, con las manos situadas a la misma distancia que los hombros.
- Arrastre las manos y sepárelas a una distancia mayor que la de los hombros mientras se deja caer en una flexión de brazos.
- Impúlsese de forma explosiva, y mientras está en el aire, arrastre las manos hasta situarlas debajo de los hombros.



Rapidez

130

Impulso con un brazo, con apoyo sobre un balón medicinal

Pliometría. Parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la potencia y la rapidez de la musculatura para impulsarse de la parte superior del cuerpo.

Procedimiento

- Comience en posición de hacer una flexión; su cuerpo debería estar recto, con una mano apoyada sobre un balón medicinal.
- Descienda en una flexión e impúlsese de forma explosiva con la mano que se apoya sobre el suelo.
- La mano que se apoya sobre el balón debe permanecer así durante todo el ejercicio. La mano que se impulsa se eleva sobre el suelo hasta llegar a la altura o justo por encima del nivel del balón.
- Asegúrese de bajar la mano hasta el suelo de forma controlada, y repita el impulso explosivo una vez esa mano entre de nuevo en contacto con el suelo.
- Su objetivo es pasar la menor cantidad de tiempo posible en contacto con el suelo, y efectuar un impulso explosivo con la mano que está en contacto con el suelo.



Desplazamiento lateral con la parte superior del cuerpo, con un balón medicinal

131

Pliometría. Parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la potencia y la rapidez de la musculatura para impulsarse de la parte superior del cuerpo.

Procedimiento

- Comience en posición de hacer una flexión; su cuerpo debería estar recto, con una mano apoyada sobre un balón medicinal y los hombros paralelos al suelo.
- Descienda en una flexión e impúlsese de forma explosiva lateralmente con las manos, de modo que su cuerpo pase por encima del balón y la mano opuesta pase a apoyarse sobre el mismo.
- Sus pies deben mantener la misma separación que el ancho de sus caderas, y su tronco debe permanecer rígido durante todo el movimiento.



Rapidez

132 Desplazamiento lateral con la parte superior del cuerpo, con una caja

Pliometría. Parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la potencia y la rapidez de la musculatura para impulsarse de la parte superior del cuerpo.

Procedimiento

- Comience en posición de hacer una flexión, con las manos sobre una caja o un escalón.
- Descienda hasta el suelo con las manos a un lado y otro de la caja.
- Impúlsese de forma explosiva para volver a colocar las manos sobre la caja.
- Intente elevarse del suelo lo más rápidamente posible.

133

Tirones explosivos desde una posición reclinada

Pliometría. Parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la potencia y la rapidez de la musculatura para tirar de la parte superior del cuerpo.

Procedimiento

- Empiece con una cuerda –de por lo menos 5 centímetros de diámetro y cuya superficie no resbale– atada a una barra fija o con un gancho fijo.
- Sosténgase con la cuerda, con el brazo extendido, el cuerpo inclinado 45 grados y recto, con el tronco tenso.
- Tire explosivamente de la cuerda para elevar rápidamente su cuerpo y vuelva a asirse de la cuerda.
- Repita el ejercicio.

Saltar a la comba

134

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la rapidez y la fuerza elástica de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Salte a la comba al tiempo que salta sobre unos puntos designados en el suelo.
- Este ejercicio se puede realizar sobre las dos piernas o sobre una sola pierna.

Variaciones complejas

- Pautas variables: salte a la comba mientras cambia de pautas en respuesta a determinadas órdenes. Esta variación se puede efectuar con ambas piernas o sobre una sola.
- Saltar a la comba tras atar un peso a la cuerda.
- Saltar de lado: realice el ejercicio hacia la izquierda o hacia la derecha. La secuencia de brazo y pierna debería ser la misma todo el tiempo. Este ejercicio puede ser el más complejo de todos los ejercicios de saltos.



Rapidez

135

Saltos con los tobillos, sin desplazamiento

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la fuerza elástica y la rapidez de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Efectúe saltos sin desplazarse utilizando solamente los tobillos.
- Permanezca el mínimo espacio de tiempo sobre el suelo.

Variación compleja

- Salte a lo largo de una línea en el suelo, hacia atrás, adelante o de lado.



Saltos en tijera

136

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la rapidez en las caderas; aumentar el equilibrio.

Procedimiento

- Empiece dando una patada al aire hacia delante, como si fuese a lanzar un balón.
- Mientras está en el aire, eleve del suelo la pierna opuesta y repita el movimiento con esta pierna mientras la otra vuelve al suelo.
- Repítalo lo más rápidamente posible durante un número determinado de repeticiones o durante un cierto tiempo.
- Asegúrese de que hace un volumen de trabajo equivalente empezando el ejercicio con la pierna opuesta.



Rapidez

137

Saltos laterales de patinaje

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la capacidad para girar rápidamente y la rapidez en el primer paso lateral.

Procedimiento

- Empiece con los pies juntos e impúlsese lateralmente con una pierna.
- Al tocar el suelo, impúlsese inmediatamente en dirección opuesta y continúe el ejercicio durante un determinado número de repeticiones o durante cierto tiempo.
- Para desarrollar la rapidez, realice tantas repeticiones como sea posible durante un tiempo determinado (10 segundos o menos).

Variación compleja

- Salte en diagonal para avanzar lateralmente y adelante.



Saltos con las piernas encogidas sobre un mismo punto

138

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la potencia de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- De pie en posición de fuerza, cargue la parte inferior del cuerpo balanceando los brazos hacia atrás mientras flexiona las caderas y las rodillas.
- Inicie la extensión de caderas y rodillas, y por último de los tobillos cuando los brazos se balancean adelante, pero cerca del cuerpo.
- Salte recto hacia arriba, y acerque las rodillas al pecho.
- Al descender, repita inmediatamente la misma técnica.
- Para ganar rapidez, realícelo tan rápido como sea posible durante un tiempo, mientras cuenta las repeticiones, o durante un número establecido de repeticiones, tan rápido como pueda.
- Este ejercicio también se puede efectuar sobre una sola pierna.

Variación compleja

- Efectúe un salto carpado, manteniendo las piernas rectas mientras se encoge.



Rapidez

139

Salto vertical

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la rapidez y la potencia explosiva en la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- De pie con los pies separados, a la misma distancia del ancho de los hombros (con las rodillas y caderas flexionadas en una posición encogida, con los brazos atrás y los hombros por encima de los dedos de los pies), rápidamente descienda a la posición de fuerza.
- Efectúe un salto vertical y extienda progresivamente los tobillos, las rodillas y las caderas, y finalmente eleve los brazos extendiéndolos hacia arriba.

Variación compleja

- Al volver al suelo, inmediatamente vuelva a cargar las piernas y efectúe otra secuencia de salto vertical, permaneciendo el menor tiempo posible en el suelo.



Salto de longitud desde una posición estática

140

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Aumentar la potencia de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- De pie con los pies separados, a la misma distancia del ancho de los hombros o algo más juntos.
- Cargue las piernas flexionando las rodillas y las caderas y extendiendo los brazos hacia atrás.
- Impulse el cuerpo hacia arriba y adelante extendiendo las piernas y utilizando los brazos para ayudar a empujar el cuerpo a cierta distancia.



141

Saltos con barreras

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Aumentar la potencia y la rapidez de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Usando algún objeto a modo de barrera (valla, conos, cajas), impulse su cuerpo por encima de la barrera saltando adelante con una extensión del tobillo-rodilla-cadera.
- Mantenga una postura vertical del cuerpo y eleve las rodillas hacia el pecho mientras salva el obstáculo.
- Realice un balanceo con los dos brazos para mantener el equilibrio y ayudarse en el ascenso en vertical.

Variaciones complejas

- Saltos de barrera laterales: esta variación es igual al salto de barrera, sólo que ahora se cruza la barrera lateralmente. Use el mismo movimiento de carga que se ha descrito antes, pero ahora impulse su cuerpo por encima del obstáculo lateralmente. En el descenso, cargue de nuevo las piernas y los brazos y vuelva a saltar enseguida lateralmente sobre la barrera. Prosiga lo más rápido posible durante un número dado de saltos o durante cierto tiempo.
- Saltos de barreras con una sola pierna: esta variación es igual al salto de barrera sólo que se realiza con una pierna cada vez. Ello supone un mayor grado de dificultad en el salto. Al principio debería realizarse sobre obstáculos más bajos, y aumentar su altura progresivamente.



Saltos con impulso

142

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Aumentar la potencia y la rapidez de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Salte con una extensión enérgica de la cadera.
- El objetivo es alcanzar una distancia y una altura cada vez mayores a cada salto.
- Debe pasar la menor cantidad de tiempo posible en contacto con el suelo.



Rapidez

143

Pasos largos y salto con impulso

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Aumentar la potencia y la rapidez de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Adelante un pie y traslade el peso de su cuerpo hacia la pierna delantera.
- Impúlsese hacia delante con su pierna delantera para saltar y caiga sobre los dos pies.
- Dé un paso con la otra pierna y repita el ejercicio.



Saltos de barrera con giro y esprín

144

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Aumentar la potencia y la rapidez de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Coloque una barrera (puede ser una valla, conos o una bolsa) y dos conos formando un ángulo de 45 grados desde la barrera y unos 9 metros más adelante; su entrenador está entre los conos, frente a usted.
- Salte por encima de la barrera realizando una extensión de la cadera, las rodillas y los tobillos.
- Mientras está en el aire, el entrenador debe dar una señal visual o auditiva para que esprinte a la derecha o a la izquierda.
- En cuanto sus pies toquen el suelo, vire la posición de sus caderas y dirija su primer paso para el esprín en la dirección señalada.

Variación compleja

- Despues de saltar la barrera, efectúe un paso cruzado y esprinte en la dirección señalada.



Rapidez

145

Impulso sobre una caja

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Aumentar la potencia y la rapidez de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Utilice una caja (o escalón) de una altura no superior a la mitad de su espinilla.
- Coloque un pie completamente sobre la caja e inclínese un poco hacia delante de modo que sus hombros queden sobre la vertical del borde de la caja.
- Impúlsese rápidamente sobre la caja con el pie situado sobre la misma y cambie de pie en el aire.
- La parte posterior de su pie debe aterrizar rígida sobre el tobillo para favorecer un rebote inmediato, o una respuesta elástica.
- El objetivo es pasar más tiempo en el aire y menos en contacto con la caja o el suelo.

Rapidez



Saltar a la comba con saltos multidireccionales

146

Pliometría. Parte inferior del cuerpo

Objetivo

Aumentar la potencia y la rapidez de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Salte a la comba alternando dos posiciones de los pies.
- Empiece con los pies separados –es decir, con una separación igual al ancho de sus caderas–, y al siguiente salto sobre la cuerda, cambie a otra posición: un pie adelante y otro atrás.
- Repita esta secuencia lo más rápidamente que pueda.

Rapidez

Objetivo

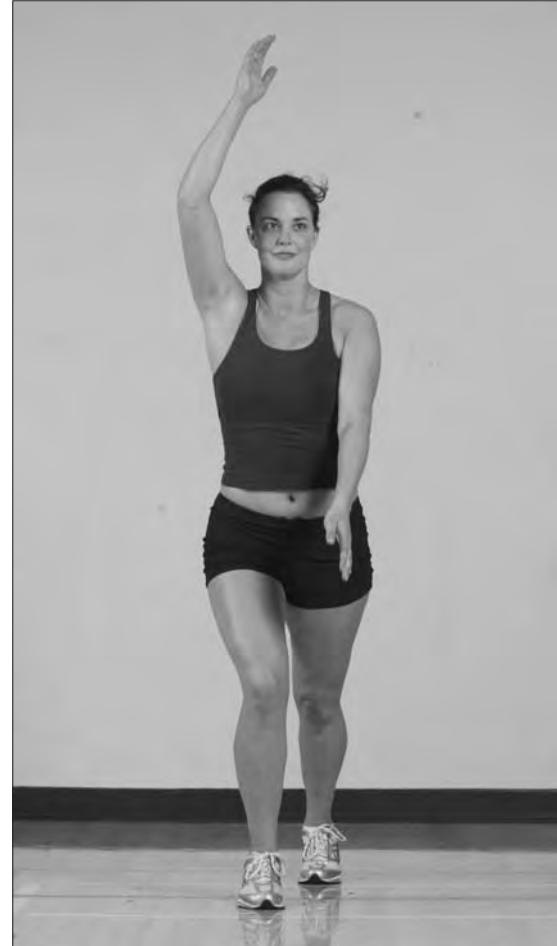
Aumentar la potencia y la rapidez de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Efectúe saltos de marioneta combinando distintos movimientos con brazos y piernas.
- Empiece con los pies separados a la distancia de las caderas y realice un salto de marioneta.
- Continúe haciendo un salto de marioneta poniendo un pie adelante y otro atrás, y vuelva a la posición inicial.
- Repita el movimiento.

Variación compleja

- Añada una tercera secuencia de saltos en la que deberá caer con los pies cruzados.



Salida rápida (en todas direcciones)

148

Media escalera de agilidad con orden y reacción

Objetivo

Mejorar la frecuencia de la zancada en el primer paso.

Procedimiento

- Corra por una escalera de agilidad siguiendo la norma de “pisar con un pie entre cada peldaño”.
- Concéntrese en la velocidad de los pies, no en la velocidad de carrera lineal.
- Para variar, salga al oír una orden y corra hacia un objetivo determinado.



Nota: para evitar las duplicaciones, hemos repartido los ejercicios con escalera de agilidad entre este capítulo y el capítulo 4. Los ejercicios 148 a 152 se centran en la rapidez puntual del “primer paso”. En ellos se usa la mitad de una escalera de agilidad estándar para que el ejercicio sea más rápido y para evitar que el cansancio neural se convierta en un factor significativo. Además, una orden de reacción añadirá el componente de reacción/respuesta que se trabaja en este capítulo.

Su entrenador puede designar conos predeterminados –por ejemplo, un cono en cada lado de la escalera, entre 4,6 y 9 metros de la escalera– para que usted empiece a correr al recibir una orden auditiva o visual. Cada ejercicio se puede realizar lateralmente o hacia atrás para aumentar su dificultad.

149

Saltos de conejo

Media escalera de agilidad con orden y reacción

Objetivo

Mejorar la fuerza elástica del complejo del tobillo.

Procedimiento

- Efectúe múltiples saltos rápidos en cada cuadrado de la escalera.
- Realice movimientos rápidos con los tobillos.
- Minimice el contacto con el suelo.
- Para incrementar la dificultad, puede añadirse una prueba de habilidad a este ejercicio.
- Mire al frente, no al suelo.



Juego del tejo

150

Media escalera de agilidad con orden y reacción

Objetivo

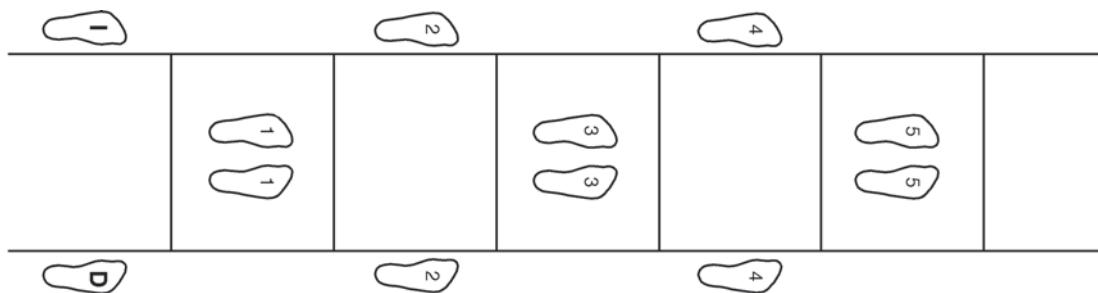
Mejorar la fuerza elástica del complejo del tobillo.

Procedimiento

- Empiece con un pie en cada lado de la escalera.
- Salte con los dos pies en el primer cuadrado, luego al segundo con los pies separados, de modo que los dos queden por fuera de la escalera.
- Salte con los dos pies dentro del cuadrado siguiente de la escalera.
- Repita estos movimientos.
- Mire enfrente, no al suelo.

Variaciones complejas

- Caiga sobre un solo pie cuando se sitúe dentro de los cuadrados de la escalera.
- Para darle más dificultad, se puede añadir una prueba de agilidad a este ejercicio.



151

Salto sobre una sola pierna

Media escalera de agilidad con orden y reacción

Objetivo

Mejorar la rapidez de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Salte en cada cuadrado utilizando sólo una pierna.
- Ponga atención en minimizar el contacto con el suelo.
- Mire recto enfrente, no al suelo.
- Para darle más dificultad, se puede añadir una prueba de agilidad a este ejercicio.



Media escalera de habilidad para una habilidad de un deporte específico

152

Media escalera de agilidad con orden y reacción

Objetivo

Mejorar la rapidez de la parte inferior del cuerpo.

Procedimiento

- Puede realizar cualquiera de los ejercicios con la escalera de agilidad mirando a su entrenador, que estará situado en el lado opuesto de la escalera.
- Reaccione cuando su entrenador lance un balón de un deporte específico a un lado u otro de la escalera.
- Reaccione a mitad de carrera yendo hacia el lado al que se ha lanzado el balón y atrápelo o golpéalo.

153

Prueba de la regla que cae

Rapidez con las manos

Objetivo

Mejorar la rapidez de la parte superior del cuerpo y la reacción ante un estímulo proporcionando feedback.

Procedimiento

- Sostenga una regla a la altura de los hombros.
- Su compañero tiene la mano abierta con el brazo extendido.
- El pulgar y el índice de su compañero deben estar a la altura del "0", en el extremo de la regla.
- Suelte la regla para que su compañero la atrape lo más rápidamente posible.
- El objetivo es atrapar la regla sin dejar que caiga al suelo.



Impulsos reactivos con palmada

154

Reacción con la parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la rapidez de la parte superior del cuerpo y la reacción ante un estímulo.

Procedimiento

- Usted y un compañero están en posición de realizar una flexión de brazos, orientados en la misma dirección; deberían estar a 1 metro de distancia.
- Haga una flexión y dé una palmada.
- Su compañero reacciona ante su movimiento, y realiza una flexión e intenta dar una palmada al mismo tiempo que usted.



Rapidez

155

Carrera lateral y persecución con resistencia de un compañero

Reacción con la parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la rapidez de la parte inferior del cuerpo y la reacción; aumentar la habilidad para cambiar de dirección.

Procedimiento

- Empezar frente a una línea de banda en posición atlética, listos para correr lateralmente.
- El compañero coloca una mano sobre la cadera y tira de usted hacia un lado.
- A la orden del entrenador, el compañero opone resistencia a su avance lateral; luego el compañero le suelta y esprinta en la misma dirección.
- Atrape a su compañero e intente seguirle lo más rápidamente posible.



Imitación de los esprines de un compañero

156

Reacción con la parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la capacidad para cambiar de dirección.

Procedimiento

- Coloque líneas o conos a una distancia aproximada de 18 metros.
- Empiece en la línea de salida, estando su compañero 4,5 metros más adelante y mirando hacia usted.
- Esprinte durante 9 metros mientras su compañero corre hacia atrás delante de usted.
- Deténgase y corra hacia atrás cuando su compañero pare y esprinte hacia delante 4,5 metros; intente mantener siempre la misma distancia entre los dos.
- Repita la secuencia hasta que lleguen a la línea situada a 18 metros.



157

Ejercicio de oposición a un compañero

Reacción con la parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la capacidad de cambiar de dirección y reaccionar.

Procedimiento

- Coloque líneas y conos a lo largo de una distancia aproximada de 18 metros, en una longitud de 73 metros.
- Sitúese en la última línea para empezar.
- Tres o cuatro oponentes están frente a usted formando una línea para actuar como pared y frenarle.
- Los oponentes corren hacia atrás y se mueven de un lado a otro para evitar que usted cruce su línea esprintando.



Ejercicio de imitación con dos cuadrados

158

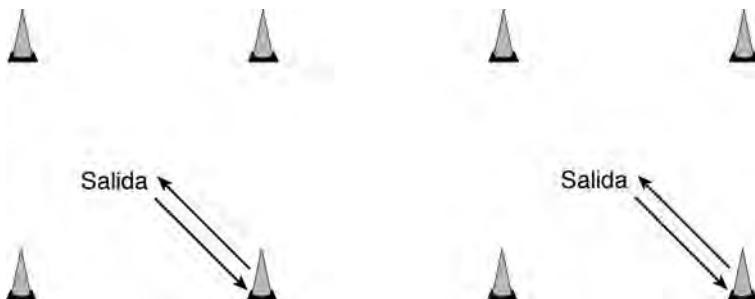
Reacción con la parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la capacidad para cambiar de dirección y reaccionar.

Procedimiento

- Marque dos cuadrados con cuatro conos cada uno, y colóquelos a 4,5 metros de distancia entre ellos.
- Empiece de pie en un cuadrado mientras un compañero está de pie en el otro.
- Comience en medio de su cuadrado esprintando hacia cualquiera de los conos, tóquelo y vuelva al centro del cuadrado.
- Su compañero debe imitarle y reaccionar según sus movimientos.



159**Ejercicios de imitación corriendo de lado sobre dos cuadrados**

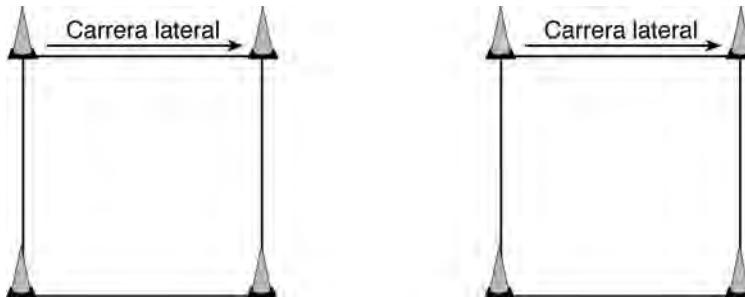
Reacción con la parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la rapidez de la parte inferior del cuerpo en una dirección lateral y la capacidad para reaccionar.

Procedimiento

- Marque dos cuadrados con cuatro conos cada uno, y colóquelos a 4,5 metros de distancia entre ellos (es preferible marcar las líneas).
- Empiece como guía sobre la línea de un cuadrado, y su compañero debe empezar en la misma línea del otro cuadrado.
- Sólo puede correr lateralmente por fuera del cuadrado, manteniéndose sobre las líneas.
- Su compañero debe imitarle y correr lateralmente sobre las mismas líneas de su cuadrado.



Ejercicios en triángulos con órdenes

160

Reacción con la parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la rapidez de la planta del pie y los cambios de dirección.

Procedimiento

- Coloque tres conos formando un triángulo de 4,5 metros de lado.
- Empiece en el cono designado, y esprinte lo más rápidamente posible.
- No se separe de los conos.
- Cambie la dirección del esprín al cabo de 2 a 4 vueltas, a partir de la indicación verbal del entrenador.

Variación compleja

- Ejercicio de persecución en un triángulo: De pie sobre la línea entre dos conos. Un compañero es el que persigue y sale del tercer cono. Comiencen la persecución al oír la orden verbal del entrenador y terminen cuando le atrape el perseguidor.



Rapidez

Tres pasos, golpe de pie y esprín

161

Reacción de la parte inferior del cuerpo con aros

Objetivo

Mejorar la rapidez del primer paso y la reacción.

Procedimiento

- Empiece de pie junto a un aro; con rapidez, dé dos golpes con el pie fuera del aro y luego uno lateralmente, tocando el suelo dentro del aro.
- Dé los golpes dentro del aro con el pie más cercano a éste.
- Entonces el entrenador da una orden visual o auditiva; usted debe dar rápidamente un paso adelante y esprintar hacia un cono situado a 4,5 m delante de usted, tocar el cono, volver a la posición inicial y continuar con el movimiento inicial del pie.

Tres multisaltos y salida explosiva

162

Reacción de la parte inferior del cuerpo con aros

Objetivo

Mejorar la rapidez del primer paso, la reacción y la habilidad para cambiar de dirección.

Procedimiento

- Forme un cuadrado colocando aros en cada una de las esquinas, a 9 metros de distancia entre ellos.
- Ponga otros dos aros en medio del cuadrado, a 0,9 metros de distancia entre ellos; usted y su compañero están en medio del cuadrado, uno dentro de cada aro.
- Los dos empiezan el ejercicio con un multisalto explosivo, y mantienen un pie dentro del aro.
- Su entrenador está junto al cuadrado y da señales visuales (como "manos arriba" o "manos abajo") para indicarles a los dos que esprinten hacia el lado posterior del aro o hacia el lado frontal de su lado del cuadrado, luego deben volverse y esprintar en dirección contraria para intentar llegar antes que su compañero a la posición inicial.
- Prosiga con el multisalto explosivo al volver a la posición de salida.

Variación compleja

- Su entrenador puede pedirle que toque el suelo con la mano al llegar a los aros, lo cual requiere una mayor rapidez total del cuerpo.

Ejercicio de tres pasos y golpe de pie, con esprín y captura de una pelota 163

Reacción de la parte superior del cuerpo con aros

Objetivo

Mejorar la rapidez del primer paso y la reacción de la parte superior del cuerpo.

Procedimiento

- Empiece de pie junto a un aro; con rapidez, dé dos golpes con el pie fuera del aro y luego uno lateralmente, tocando el suelo dentro del aro.
- Dé los golpes dentro del aro con el pie más cercano a éste.
- Un compañero se encuentra a 4,6 m de distancia y deja caer una pelota de tenis desde la altura del hombro.
- Rápidamente, debe dar un primer paso hacia delante y esprintar para atrapar la pelota antes de que toque el suelo por segunda vez.

Ejercicios de imitación con dos cuadrados y con orden de cambio 164

Reacción con la parte superior y la parte inferior del cuerpo

Objetivo

Mejorar la rapidez de todo el cuerpo y la capacidad para cambiar de dirección.

Procedimiento

- Marque dos cuadrados con cuatro conos cada uno, y colóquelos a 4,5 metros de distancia entre ellos.
- Empiece haciendo cualquier movimiento que elija (agacharse, carrera lateral, saltos, círculos gigantes, esprintar y tocar un cono, etc.).
- Su compañero debe reaccionar y seguir sus movimientos.
- En cualquier momento, el entrenador dará una señal sonora y su compañero pasará a ser el guía; usted deberá reaccionar e imitarle.

165

Movimiento direccional con el pie

Reacción rápida

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de velocidad y la velocidad del tiempo de respuesta en el primer paso.

Procedimiento

- Mueva un pie en la dirección de un estímulo (por ejemplo, una señal con una mano, con un pie o un hombro, o lanzar un balón).
- Concéntrese sólo en la reacción para dar su primer paso.

Variaciones complejas

- Añada un segundo paso, y progrese hacia una técnica del movimiento completa.
- Determine una señal a la que responderá, pero haga que su entrenador le dé múltiples señales.



Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de velocidad y la velocidad del tiempo de respuesta de la parte superior del cuerpo.

Procedimiento

- Mueva la mano en la dirección de un estímulo (por ejemplo, una señal con una mano, con un pie o un hombro, o lanzar un balón).
- Concéntrese sólo en la reacción de la mano.

Variaciones complejas

- Añada un ejercicio con los pies al trabajo de reacción de la mano, y progrese hasta una técnica del movimiento completa.
- Planifique una señal a la que responderá, pero haga que su entrenador le dé múltiples señales.



167

Ejercicio de imitación direccional

Reacción rápida

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de velocidad y la velocidad del tiempo de respuesta.

Procedimiento

- Este ejercicio debe realizarse con un compañero.
- Efectúe todos los movimientos y variaciones de dirección con el pie.
- Inicie los movimientos de piernas o brazos (o una combinación de ambos); su compañero debe reaccionar imitando el mismo movimiento.
- Cambien de papel y repitan el ejercicio.

Variación compleja

- Realice la imitación ofensiva o defensiva con material de entrenamiento, como una pelota de baloncesto.



Esprintar y correr hacia atrás siguiendo indicaciones

168

Cambio direccional

Objetivo

Mejorar la velocidad de reacción y la habilidad para cambiar de dirección.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos.
- Al oír la señal, esprinte.
- A la siguiente señal, corra hacia atrás.
- Repita el ejercicio.

Variaciones complejas

- Empiece desde distintas posiciones.
- Cambie de habilidades biomotoras a lo largo del ejercicio o a cada orden.
- Añada un ejercicio pliométrico a cada orden.
- Varíe las distancias recorridas entre orden y orden.



169

Esprintar y girar tras una señal

Cambio direccional

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la rapidez en la velocidad de reacción y la habilidad para cambiar de dirección.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos.
- Al oír la señal, esprinte, gire rápidamente y esprinte en la dirección indicada.

Variaciones complejas

- Empiece desde distintas posiciones.
- Cambie de habilidades biomotoras a lo largo del ejercicio o a cada indicación.
- Añada un ejercicio pliométrico a cada señal.
- Varíe las distancias recorridas entre indicación e indicación.
- Cambie el ángulo de giro.



Correr hacia atrás y girar rápidamente siguiendo órdenes

170

Cambio direccional

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la rapidez en la velocidad de reacción y la habilidad para cambiar de dirección.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos.
- Al oír la señal, corra hacia atrás, gire rápidamente y esprinte en la dirección indicada.

Variaciones complejas

- Empiece desde distintas posiciones.
- Cambie de habilidades biomotoras a lo largo del ejercicio o a cada señal.
- Añada un ejercicio pliométrico a cada señal.
- Varíe las distancias recorridas entre señal y señal.
- Cambie el ángulo de giro.



171

Ejercicio en estrella

Cambio direccional

Objetivo

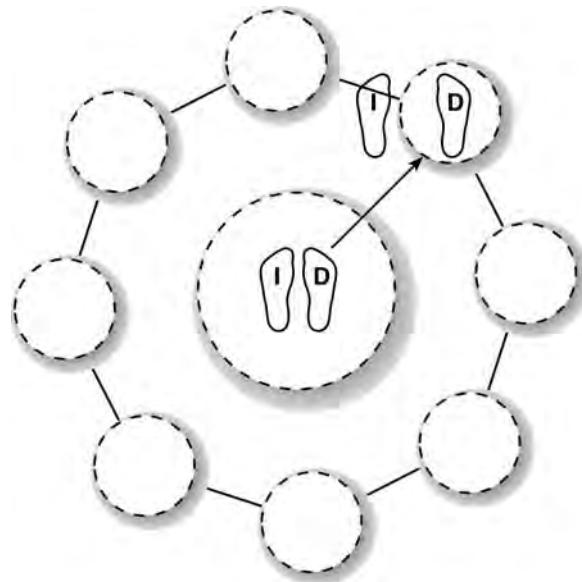
Mejorar el procesamiento mental de la velocidad y la rapidez multidireccional.

Procedimiento

- Colóquese dentro de un aro en medio de un círculo formado por ocho aros.
- Adopte la posición de “listos” y espere una señal.
- Salga al oír la señal y corra hasta cada uno de los aros, y ponga un pie dentro del aro.
- Vuelva corriendo al centro hasta que los dos pies estén dentro del aro central.

Variaciones complejas

- Empiece desde distintas posiciones.
- Realice un deslizamiento lateral defensivo en lugar de un esprín.
- Añada una técnica del movimiento al oír una señal (por ejemplo, tiéndase en el suelo cuando suene un silbato, intercepte un pase de balón, pase a un objetivo, etc.).
- Varíe las indicaciones dadas, que sean sonoras y visuales.



Salto desde cuatro puntos de apoyo

172

Rapidez con apoyo en cuatro puntos

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la agilidad total del cuerpo, la capacidad propioceptiva y la rapidez.

Procedimiento

- Empiece en el suelo, a gatas, y espere la señal.
- Salte lo más rápidamente posible para ponerse de pie.

Variaciones complejas

- Siga de pie y realice una técnica del movimiento en respuesta a una señal.
- Manténgase de pie para atrapar una pelota de tenis.



173

Salto arriba estando sentado

Rapidez con apoyo en cuatro puntos

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la agilidad total del cuerpo, la capacidad propioceptiva y la rapidez.

Procedimiento

- Empiece sentado en el suelo, esperando una señal.
- Salte lo más rápidamente posible para ponerse de pie.

Variaciones complejas

- Siga de pie y realice una técnica del movimiento en respuesta a una señal.
- Manténgase de pie para atrapar una pelota de tenis.
- Varíe las órdenes dadas de forma sonora y visual.



Salto arriba estando tumbado

174

Rapidez con apoyo en cuatro puntos

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la agilidad total del cuerpo, la capacidad propioceptiva y la rapidez.

Procedimiento

- Empiece estando echado en el suelo, esperando una señal.
- Salte lo más rápidamente posible para ponerse de pie.

Variaciones complejas

- Siga de pie y realice una técnica del movimiento en respuesta a una señal.
- Manténgase de pie para atrapar una bola de tenis.
- Varíe las órdenes dadas de forma sonora y visual.



175

Salto arriba desde posición de flexión de brazos

Rapidez con apoyo en cuatro puntos

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la agilidad total del cuerpo, la capacidad propioceptiva y la rapidez.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos y espere una señal.
- Tiéndase sobre el suelo y levántese lo más rápidamente posible.

Variaciones complejas

- Siga de pie y realice una técnica del movimiento en respuesta a una señal.
- Manténgase de pie para atrapar una pelota de tenis.
- Varíe las órdenes dadas de forma sonora y visual.



Salto con lanzamiento y captura de una pelota

176

Rapidez con apoyo en cuatro puntos

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la agilidad total del cuerpo, la capacidad propioceptiva y la rapidez.

Procedimiento

- Lance una pelota al aire.
- Tiéndase sobre el suelo y levántese lo más rápidamente posible.
- Atrape la pelota antes de que toque el suelo por segunda vez.

Variaciones complejas

- Utilice una bola loca para aumentar su velocidad de reacción multidireccional.
- Haga que un compañero le lance la pelota cuando está en el suelo.

177

Carrera lateral

Velocidad lateral

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la agilidad lateral y la rapidez.

Procedimiento

- Empiece en posición de “listos” –rodillas y caderas algo flexionadas, brazos relajados, en los lados, y hombros en la vertical de los dedos de los pies– y espere una señal.
- Corra lateralmente en la dirección de una orden del entrenador, sin cruzar los pies.
- Debería hacer este movimiento acelerando y luego decelerando para detenerse en cuanto se den las órdenes sucesivas de cambio de dirección.

Variaciones complejas

- Use indicaciones visuales en lugar de señales sonoras.
- Haga que su entrenador se mueva en un semicírculo frente a usted mientras corre lateralmente para desarrollar el sentido de pista.



Evitar la palmada

178

Velocidad con las manos

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la velocidad de reacción en la parte superior del cuerpo ante estímulos visuales y la rapidez.

Procedimiento

- Ponga las manos juntas (con las palmas en contacto) delante de usted.
- Un compañero está de pie frente a usted con las manos en los lados.
- Su compañero intenta tocar rápidamente (es decir, dar una palmada) sus manos mientras usted reacciona para evitar el contacto.

Variaciones complejas

- Los dos adoptan una posición de “listos”.
- Siga el mismo procedimiento anterior, pero con dos blancos que tocar, en lugar de uno.



179

Soltar una pelota

Velocidad con las manos

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la reacción en la parte superior del cuerpo ante estímulos visuales y la rapidez.

Procedimiento

- Sostenga dos pelotas de tenis frente a usted a la altura de los hombros.
- Un compañero está de pie frente a usted en posición de “listos”.
- Deje caer una de las dos pelotas de tenis sin aviso previo; su compañero reacciona e intenta atraparla mientras cae.

Variaciones complejas

- Que su compañero utilice la mano opuesta para atrapar la pelota de tenis.
- Suelte las dos pelotas al mismo tiempo.

Arrebatar una carta

180

Velocidad con las manos

Objetivo

Mejorar la rapidez de la parte superior del cuerpo y la habilidad para reaccionar ante estímulos visuales.

Procedimiento

- Sostenga una carta a la altura de los hombros.
- Un compañero está de pie frente a usted en posición de "listos".
- Su compañero comienza el ejercicio intentando arrebatarle la carta de su mano.
- Reaccione intentando apartar la carta para evitar que su compañero se la arrebate.



181

Esquivar una palmada

Reacción con la parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la velocidad de reacción de la parte superior del cuerpo ante los estímulos y la rapidez total del cuerpo.

Procedimiento

- De pie en posición de “listos” o en una posición particular de su deporte.
- Un compañero está de pie frente a usted.
- Utilizando un bate de espuma, un guante de béisbol o un guante de boxeo grande, su compañero inicia el ejercicio en el que intenta darle suavemente en la zona de la cabeza.
- El ataque debe realizarse desde el plano sagital (es decir, recto adelante).
- Responda evitando el contacto, moviéndose a un lado u otro del ataque.

182

Detener una palmada

Reacción con la parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la velocidad de reacción ante los estímulos visuales y la rapidez de todo el cuerpo.

Procedimiento

- De pie en posición de “listos” o en una posición particular de su deporte.
- Un compañero está de pie frente a usted.
- Utilizando un bate de espuma, un guante de béisbol o un guante de boxeo grande, su compañero inicia el ejercicio en el que intenta darle suavemente en la zona de la cabeza.
- El ataque debe realizarse desde el plano sagital (es decir, recto adelante).
- Responda utilizando las manos y deteniendo el ataque justo antes del contacto.

La ola

183

Reacción con la parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la velocidad de reacción de la parte superior del cuerpo ante los estímulos visuales y la rapidez de todo el cuerpo.

Procedimiento

- De pie en posición de “listos” o en una posición particular de su deporte.
- Un compañero está de pie frente a usted.
- Utilizando un bate de espuma, un guante de béisbol o un guante de boxeo grande, su compañero inicia el ejercicio en el que intenta darle suavemente en la zona de la cabeza.
- El ataque debe realizarse desde los planos sagital o transversal (es decir, recto adelante o con un gancho).
- Reaccione agachándose y esquivando el ataque.

Guante de béisbol

184

Reacción con la parte superior del cuerpo

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la velocidad de reacción de la parte superior del cuerpo ante los estímulos visuales, la coordinación mano-ojo y la rapidez de todo el cuerpo.

Procedimiento

- De pie en posición de “listos” o en una posición particular de su deporte.
- Un compañero está de pie frente a usted.
- Utilizando un guante de béisbol, su compañero inicia el ejercicio y le muestra el guante como la diana a la que tiene que dar un puñetazo o una palmada, según convenga.
- Su ataque puede imitar movimientos de su deporte específico, como un drive de tenis o la técnica con las manos de un jugador de línea, en fútbol americano.

Variaciones complejas

- Añada otro guante para decisiones de respuesta más complejas.
- Dé múltiples puñetazos o combinaciones a dianas específicas.

185

Esquivar la pelota

Reacción con todo el cuerpo

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad y la velocidad de reacción de todo el cuerpo ante los estímulos visuales.

Procedimiento

- Este juego se puede jugar delante de una pared, entre dos y cuatro jugadores o en un círculo, con cinco jugadores o más.
- Utilizando pelotas blandas, múltiples jugadores lanzan mientras otros esquivan la pelota.

186

Multisaltos rápidos

Reacción con todo el cuerpo

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la velocidad de reacción de todo el cuerpo ante los estímulos visuales/sonoros y la rapidez de todo el cuerpo.

Procedimiento

- Adopte una posición de “listos” y espere la señal de salida.
- Tras la señal (una indicación visual o sonora), empiece a efectuar multisaltos tan rápidamente como pueda hasta la siguiente orden.
- Reaccione ante cada orden (por ejemplo, haga una carrera lateral, esprinte adelante/atrás, salte, tiéndase en el suelo, etc.) lo más rápidamente posible.

Voltear y salida explosiva

187

Reacción con todo el cuerpo

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la velocidad de reacción de todo el cuerpo ante los estímulos visuales/sonoros y la agilidad de todo el cuerpo.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos con el pie izquierdo adelante.
- Inclínese adelante y déjese caer poco a poco hacia delante.
- Voltee sobre su hombro izquierdo al entrar en contacto con el suelo.
- Voltee y vuelva a una posición de “listos”, y reaccione ante la señal visual o sonora de su entrenador.

Variación compleja

- Añada una habilidad específica de un deporte después de la voltereta (como un esprín [dig] en voleibol, lanzarse a la derecha o a la izquierda, inclinarse para cubrirse, una carrera lateral, etc.).

Voltear hacia atrás antes de efectuar una salida explosiva

188

Reacción con todo el cuerpo

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, la velocidad de reacción de todo el cuerpo ante los estímulos visuales/sonoros y la agilidad de todo el cuerpo.

Procedimiento

- Empiece en posición de “listos”.
- Agáchese, inclínese adelante y déjese caer poco a poco hacia atrás.
- Voltee sobre su hombro izquierdo o sobre el derecho y vuelva a la posición de “listos”.
- Reaccione ante la señal visual o sonora de su entrenador.

Variación compleja

- Añada una habilidad específica de un deporte después de la voltereta (como un esprín [dig] en voleibol, lanzarse a la derecha o a la izquierda, inclinarse para cubrirse, carrera lateral, etc.).

189 Movimientos de esquí y salida explosiva

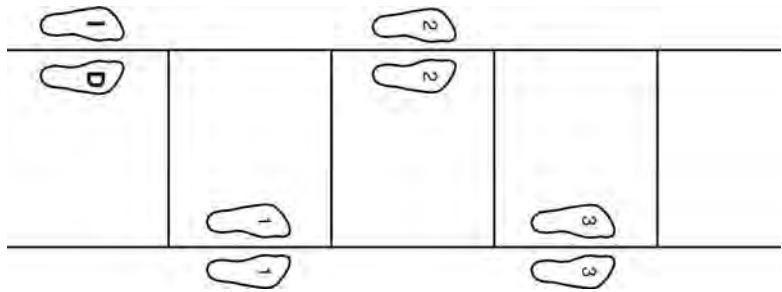
Reacción con todo el cuerpo

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, el sentido de pista, la velocidad de reacción de todo el cuerpo ante los estímulos visuales/sonoros, la agilidad de todo el cuerpo y la forma atlética en general.

Procedimiento

- Empiece en posición de dos apoyos, con el pie derecho dentro del primer cuadrado de la escalera y el pie izquierdo fuera del primer cuadrado.
- Salte adelante y en diagonal a la derecha y aterrice con el pie izquierdo dentro del segundo cuadrado de la escalera y el pie derecho fuera del segundo cuadrado.
- Al tocar el suelo, salte enseguida adelante y en diagonal a la izquierda, cayendo con el pie derecho dentro del tercer cuadrado de la escalera y el pie izquierdo fuera del tercer cuadrado.
- Repita esta secuencia a lo largo de la escalera, y reaccione ante las órdenes visuales del entrenador (por ejemplo, diga el número de dedos que él o ella muestran) continuamente a lo largo de la escalera.



Variaciones complejas

- Añada una habilidad específica de un deporte al terminar la escalera.
- Grite sólo los números pares o impares de todos los que muestre el entrenador.
- El entrenador puede formar un semicírculo al final de la escalera para mejorar su visión periférica.
- Dos o tres entrenadores pueden formar el semicírculo, y mostrar los números como se ha indicado, para aumentar su visión de pista y sus tiempos de reacción ante estímulos en la periferia de su visión. Tenga presente que ver objetos con diferentes zonas del ojo da lugar a tiempos de reacción distintos. Los estímulos captados por los conos (los nervios del centro del ojo) registran la información más rápido que los objetos captados por los bastoncillos (nervios situados en la zona externa del ojo). La práctica en reaccionar ante estímulos de la periferia de la visión hace mejorar la velocidad de reacción ante los estímulos captados por la visión central. Del mismo modo, practicar la reacción ante estímulos captados por la visión central mejora la velocidad de reacción con la visión periférica.
- Añada una fase previa de 2-3 pasos para aumentar los requisitos de velocidad lineal y la rapidez en la escalera.

Juego del tejo y salida explosiva

190

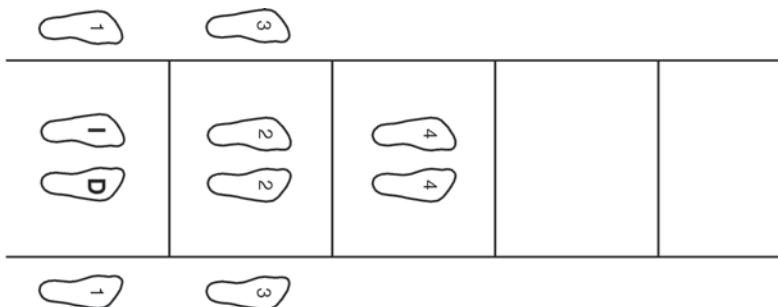
Reacción con todo el cuerpo

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, el sentido de pista, la velocidad de reacción de todo el cuerpo ante los estímulos visuales/sonoros, la agilidad de todo el cuerpo, la forma atlética en general y la fuerza elástica del complejo del tobillo.

Procedimiento

- Empiece con los dos pies dentro del primer cuadrado de la escalera.
- Salte con los dos pies, y al caer colóquelos fuera de la escalera.
- Al tocar el suelo, salte enseguida y coloque los dos pies dentro del siguiente cuadrado de la escalera.
- Repita esta secuencia a lo largo de la escalera, y reaccione ante las órdenes visuales del entrenador (por ejemplo, diga el número de dedos que él o ella muestran) continuamente a lo largo de la escalera.



Variaciones complejas

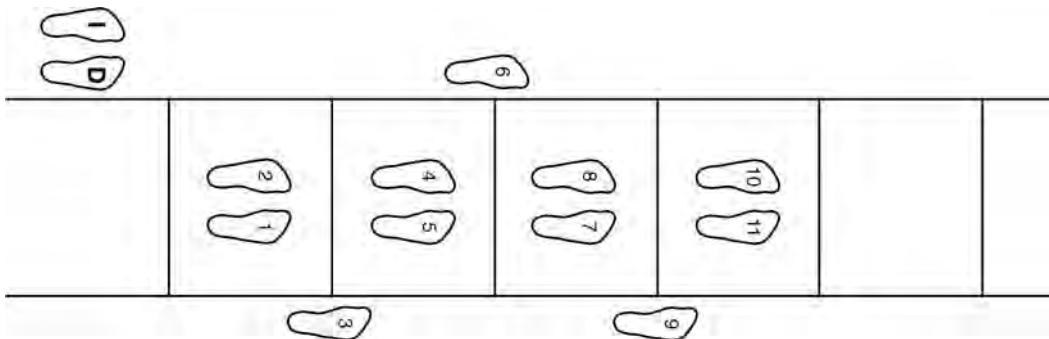
- Añada una habilidad específica de un deporte al terminar la escalera.
- Grite sólo los números pares o impares de todos los que muestre el entrenador.
- El entrenador puede formar un semicírculo al final de la escalera para mejorar su visión periférica.
- Dos o tres entrenadores pueden formar el semicírculo, y mostrar los números como se ha indicado, para aumentar su visión de pista y sus tiempos de reacción ante estímulos en la periferia de su visión. Tenga presente que ver objetos con diferentes zonas del ojo da lugar a tiempos de reacción distintos. Los estímulos captados por los conos (los nervios del centro del ojo) registran la información más rápido que los objetos captados por los bastoncillos (nervios situados en la zona externa del ojo). La práctica en reaccionar ante estímulos de la periferia de la visión hace mejorar la velocidad de reacción ante los estímulos captados por la visión central. Del mismo modo, practicar la reacción ante estímulos captados por la visión central mejora la velocidad de reacción con la visión periférica.
- Añada una fase previa de 2-3 pasos para aumentar los requisitos de velocidad lineal y la rapidez en la escalera.

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, el sentido de pista, la velocidad de reacción de todo el cuerpo ante los estímulos visuales/sonoros, la agilidad de todo el cuerpo y la forma atlética en general.

Procedimiento

- Empiece situado en el lado izquierdo de una escalera de agilidad.
- Dé un paso lateralmente con el pie derecho y colóquelo en el primer cuadrado de la escalera.
- Adelante el pie izquierdo para colocarlo dentro del mismo cuadrado.
- Dé un paso lateralmente con el pie derecho hacia el lado derecho de la escalera y lleve el pie izquierdo al cuadrado siguiente.



- Lleve el pie derecho al mismo cuadrado donde tiene el pie izquierdo.
- Dé un paso lateralmente hacia la izquierda de la escalera y adelante el pie derecho al cuadrado siguiente. Repita estos movimientos hasta el final de la escalera.
- Reaccione ante las órdenes visuales de su entrenador (por ejemplo, grite el número de dedos que está mostrando) continuamente a lo largo de la escalera.

Variaciones complejas

- Añada una habilidad específica de un deporte al terminar la escalera.
- Grite sólo los números pares o impares de todos los que muestre el entrenador.
- El entrenador puede formar un semicírculo al final de la escalera para mejorar su visión periférica.
- Dos o tres entrenadores pueden formar el semicírculo, y mostrar los números como se ha indicado, para aumentar su visión de pista y sus tiempos de reacción ante estímulos en la periferia de su visión. Tenga presente que ver objetos con diferentes zonas del ojo da lugar a tiempos de reacción distintos. Los estímulos captados por los conos (los nervios del centro del ojo) registran la información más rápido que los objetos captados por los bastoncillos (nervios situados en la zona externa del ojo). La práctica en reaccionar ante estímulos de la periferia de la visión hace mejorar la velocidad de reacción ante los estímulos captados por la visión central. Del mismo modo, practicar la reacción ante estímulos captados por la visión central mejora la velocidad de reacción con la visión periférica.
- Añada una fase previa de 2-3 pasos para aumentar los requisitos de velocidad lineal y la rapidez en la escalera.

Cruce lateral hacia atrás y salida explosiva

192

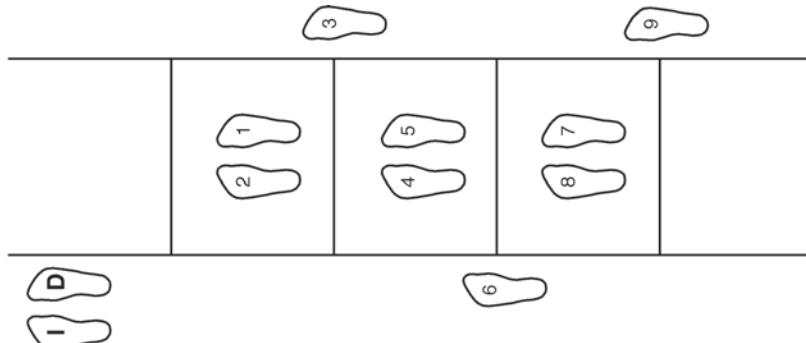
Rapidez con los pies

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, el sentido de pista, la velocidad de reacción de todo el cuerpo ante los estímulos visuales/sonoros, la agilidad de todo el cuerpo y la forma atlética en general.

Procedimiento

- Empiece en el lado derecho de una escalera de agilidad, colocado de espaldas.
- Dé un paso lateralmente con el pie derecho y colóquelo en el primer cuadrado de la escalera.
- Adelante el pie izquierdo para colocarlo dentro del mismo cuadrado.
- Dé un paso lateralmente y atrás con el pie derecho hacia el lado derecho de la escalera y lleve el pie izquierdo hacia atrás, al cuadrado siguiente.
- Lleve el pie derecho al mismo cuadrado donde tiene el pie izquierdo.
- Dé un paso lateralmente y atrás hacia la izquierda de la escalera y lleve el pie derecho al cuadrado siguiente. Repita estos movimientos hasta el final de la escalera.
- Reaccione ante las órdenes visuales de su entrenador (por ejemplo, grite el número de dedos que está mostrando) continuamente a lo largo de la escalera.



Variaciones complejas

- Añada una habilidad específica de un deporte al terminar la escalera.
- Grite sólo los números pares o impares de todos los que muestre el entrenador.
- El entrenador puede formar un semicírculo al final de la escalera para mejorar su visión periférica.
- Dos o tres entrenadores pueden formar el semicírculo, y mostrar los números como se ha indicado, para aumentar su visión de pista y sus tiempos de reacción ante estímulos en la periferia de su visión. Tenga presente que ver objetos con diferentes zonas del ojo da lugar a tiempos de reacción distintos. Los estímulos captados por los conos (los nervios del centro del ojo) registran la información más rápido que los objetos captados por los bastoncillos (nervios situados en la zona externa del ojo). La práctica en reaccionar ante estímulos de la periferia de la visión hace mejorar la velocidad de reacción ante los estímulos captados por la visión central. Del mismo modo, practicar la reacción ante estímulos captados por la visión central mejora la velocidad de reacción con la visión periférica.

193

Carrera lateral dentro y fuera con salida explosiva

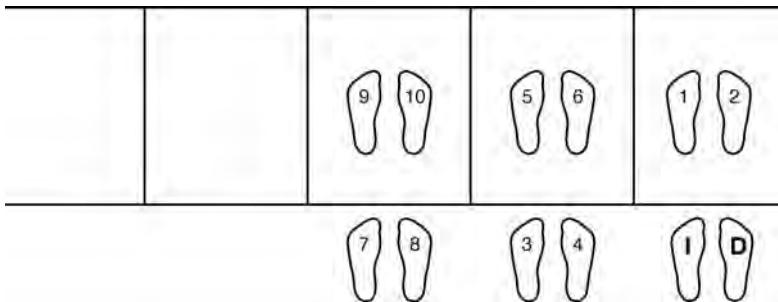
Rapidez con los pies

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, el sentido de pista, la velocidad de reacción de todo el cuerpo ante los estímulos visuales/sonoros, la agilidad de todo el cuerpo y la forma atlética en general.

Procedimiento

- Empiece en una posición de dos apoyos frente a uno de los lados de la escalera.
- Dé un paso con el pie izquierdo recto adelante, y colóquelo en el primer cuadrado.
- Adelante el pie derecho para colocarlo dentro del mismo cuadrado.
- Dé un paso en diagonal atrás con el pie izquierdo hasta que se encuentre frente al segundo cuadrado.
- Lleve el pie derecho al mismo cuadrado donde tiene el pie izquierdo.
- Repita esta secuencia hasta el final de la escalera, y procure que cada pie se coloque dentro de cada cuadrado.
- Reaccione ante las órdenes visuales de su entrenador (por ejemplo, grite el número de dedos que está mostrando) continuamente a lo largo de la escalera.



Variaciones complejas

- Añada una habilidad específica de un deporte al terminar la escalera.
- Grite sólo los números pares o impares de todos los que muestre el entrenador.
- El entrenador puede formar un semicírculo al final de la escalera para mejorar su visión periférica.
- Dos o tres entrenadores pueden formar el semicírculo, y mostrar los números como se ha indicado, para aumentar su visión de pista y sus tiempos de reacción ante estímulos en la periferia de su visión. Tenga presente que ver objetos con diferentes zonas del ojo da lugar a tiempos de reacción distintos. Los estímulos captados por los conos (los nervios del centro del ojo) registran la información más rápido que los objetos captados por los bastoncillos (nervios situados en la zona externa del ojo). La práctica en reaccionar a estímulos en la periferia de la visión hace mejorar la velocidad de reacción ante los estímulos captados por la visión central. Del mismo modo, practicar la reacción a estímulos captados por la visión central mejora la velocidad de reacción con la visión periférica.

Serpentear y salida explosiva

194

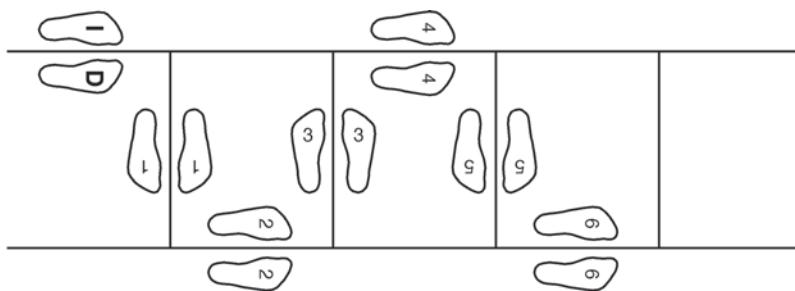
Rapidez con los pies

Objetivo

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, el sentido de pista, la velocidad de reacción de todo el cuerpo ante los estímulos visuales/sonoros, la agilidad de todo el cuerpo, la forma atlética en general y la fuerza elástica del complejo del talón.

Procedimiento

- Empiece en una posición de dos apoyos, con un pie en cada lado de las barras de la escalera.
- Manteniendo los pies juntos, efectúe una serie de saltos con un cuarto de giro.
- La dirección de los pies en cada salto debería ser la siguiente: adelante, derecha, adelante, izquierda, adelante, etc.
- Mantenga los hombros relativamente rectos mientras gira con las caderas.
- Repita esta secuencia hasta el final de la escalera, mientras reacciona ante las órdenes visuales de su entrenador (por ejemplo, grite el número de dedos que está mostrando) continuamente a lo largo de la escalera.



Variaciones complejas

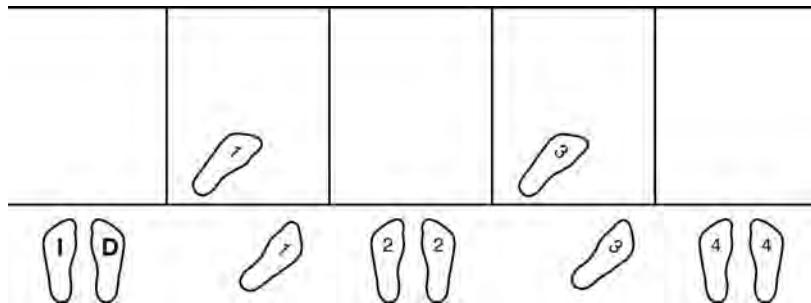
- Añada una habilidad específica de un deporte al terminar la escalera.
- Grite sólo los números pares o impares de todos los que muestre el entrenador.
- El entrenador puede formar un semicírculo al final de la escalera para mejorar su visión periférica.
- Dos o tres entrenadores pueden formar el semicírculo, y mostrar los números como se ha indicado, para aumentar su visión de pista y sus tiempos de reacción ante estímulos en la periferia de su visión. Tenga presente que ver objetos con diferentes zonas del ojo da lugar a tiempos de reacción distintos. Los estímulos captados por los conos (los nervios del centro del ojo) registran la información más rápido que los objetos captados por los bastoncillos (nervios situados en la zona externa del ojo). La práctica en reaccionar ante estímulos de la periferia de la visión hace mejorar la velocidad de reacción ante los estímulos captados por la visión central. Del mismo modo, practicar la reacción ante estímulos captados por la visión central mejora la velocidad de reacción con la visión periférica.
- Añada una fase previa de 2-3 pasos para aumentar los requisitos de velocidad lineal y la rapidez en la escalera.

195***Chubby Checkers y salida explosiva*****Rapidez con los pies****Objetivo**

Mejorar el procesamiento mental de la velocidad, el sentido de pista, la velocidad de reacción de todo el cuerpo ante los estímulos visuales/sonoros, la rapidez en el primer paso y la forma atlética en general.

Procedimiento

- Empiece en una posición de dos apoyos, de cara a la escalera, en el extremo de su lado izquierdo.
- Salte lateralmente a la derecha con los dos pies, y coloque el pie izquierdo dentro del primer cuadrado de la escalera y el pie derecho fuera de la misma.
- Al caer, salte enseguida lateralmente a la derecha, con los dos pies fuera de la escalera.
- Las caderas deberían girar, de modo que los pies queden en diagonal respecto a la escalera cuando el pie izquierdo esté dentro del cuadrado y perpendiculares a la misma cuando los dos pies se encuentren fuera de la escalera.
- Repita esta secuencia mientras avanza sobre la escalera, y reaccione ante las órdenes visuales de su entrenador (por ejemplo, grite el número de dedos que está mostrando) continuamente durante todo el ejercicio.

**Variaciones complejas**

- Añada una habilidad específica de un deporte al terminar la escalera.
- Grite sólo los números pares o impares de todos los que muestre el entrenador.
- El entrenador puede formar un semicírculo al final de la escalera para mejorar su visión periférica.
- Dos o tres entrenadores pueden formar el semicírculo, y mostrar los números como se ha indicado, para aumentar su visión de pista y sus tiempos de reacción ante estímulos en la periferia de su visión. Tenga presente que ver objetos con diferentes zonas del ojo da lugar a tiempos de reacción distintos. Los estímulos captados por los conos (los nervios del centro del ojo) registran la información más rápido que los objetos captados por los bastoncillos (nervios situados en la zona externa del ojo). La práctica en reaccionar ante estímulos de la periferia de la visión hace mejorar la velocidad de reacción ante los estímulos captados por la visión central. Del mismo modo, practicar la reacción ante estímulos captados por la visión central mejora la velocidad de reacción con la visión periférica.

Capítulo 6



© Nigel Farrow

Elaborar programas de entrenamiento para deportes específicos

Vance Ferrigno, Lee E. Brown y Daniel Murray

Este último capítulo está pensado para ofrecerle ejemplos de cómo utilizar los ejercicios incluidos en este libro. Los programas para deportes específicos que presentamos hacen hincapié en la progresión correcta desde los ejercicios de velocidad, agilidad y rapidez básicos hasta los más complejos. Estos programas no se han pensado para proporcionar un enfoque "a medida" para el diseño de programas. Cada atleta tiene unos objetivos y necesidades particulares, incluso aquellos que practican el mismo deporte y en la misma posición.

Los ejercicios de velocidad, agilidad, equilibrio, rapidez y la velocidad de reacción cubren todo el espectro de habilidades biomotoras, desde las básicas y de baja intensidad hasta las complejas y de alta intensidad. Algunas de las habilidades básicas, como saltar a la comba,

ejercicios de equilibrio y trabajo con el balón medicinal se pueden utilizar durante el calentamiento o en cualquier sesión de entrenamiento. Otros ejercicios de mayor intensidad, como las técnicas de salto de alta intensidad, pueden suponer un enorme estrés para las estructuras fisiológicas y el sistema nervioso central (SNC). Estas técnicas se deberían realizar con cautela, y se debe dejar un margen de recuperación suficiente entre técnicas y sesiones de entrenamiento en los que se realizan.

La información derivada de los análisis de necesidades del capítulo 2 es clave para diseñar correctamente un programa seguro y efectivo para la velocidad, la agilidad y la rapidez. Sólo después de determinar los factores que limitan a un atleta se puede diseñar un programa específicamente para ellos. Cada sesión de entrenamiento debería tener un objetivo definido, y cada ejercicio debería elegirse para alcanzar dicho objetivo. Si se entrena sólo por entrenar y se eligen al azar los ejercicios no se alcanzan los resultados que uno busca. También es importante recordar el concepto de especificidad: el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez debería intentar imitar de cerca los movimientos realizados por el atleta durante la competición. Ello dará como resultado el máximo nivel de mejora en los resultados.

Una vez usted ha decidido cuáles son los principales objetivos de la temporada, se pueden preparar diversos mesociclos para orientar más específicamente los objetivos del programa de entrenamiento. Los programas que hemos proporcionado usan mesociclos dirigidos a mejorar la velocidad, la agilidad y la rapidez en varios deportes. Cada mesociclo consiste en seis microciclos, cada uno de una semana de duración. Se pueden y se deben aplicar ajustes a cada microciclo para asegurarse de que el programa de entrenamiento va por buen camino y que se está logrando un progreso constante y seguro.

Es importante señalar que el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez tan sólo es una parte del plan total de entrenamiento, que también incluye entrenar la fuerza funcional, la flexibilidad y una recuperación adecuada. Se puede poner una atención particular en cualquiera de estos componentes, en función del estadio en que uno se encuentre en su desarrollo atlético o en su ciclo de entrenamiento. Para los propósitos de este capítulo, supondremos que en el mesociclo en curso se prioriza la velocidad, la agilidad y la rapidez. También damos por sentado que se domina perfectamente la mecánica locomotiva básica y que se ha terminado el trabajo de la forma física en general.

Elementos determinantes del programa

Numerosas variables intervienen cuando se diseña un programa de entrenamiento, muchas de las cuales escapan al ámbito de este libro. Aunque podemos indicar que un ejercicio se realice dos veces por semana, si esta habilidad se domina fácilmente, se puede intentar una variación más compleja para mantener el progreso. Las tres primeras semanas de un mesociclo incluidas en el programa de velocidad, agilidad y rapidez se dedican a dominar habilidades específicas. En el segundo bloque de tres semanas de este mesociclo combinamos varios ejercicios para crear variantes más complejas. Es el momento de aplicar la creatividad a su programa. Siéntase libre de cambiar un ejercicio o de combinarlo con una habilidad de su deporte específico o con otro ejercicio. Todos los ejercicios se han desarrollado mediante la experimentación. Sin embargo, es importante asegurarse de que el atleta domina las pautas de movimiento básico antes de

introducirse en los ejercicios más complejos o de combinarlos con otra habilidad. Si un ejercicio complejo se hace de cualquier modo, será más perjudicial que beneficioso, ya que reforzará pautas de movimiento incorrectas.

El formato de la sesión de entrenamiento puede diseñarse para satisfacer las necesidades y los objetivos específicos del atleta o del equipo en su conjunto. Ésta es una buena manera de dividirla:

1. Una introducción a la sesión de 3 a 5 minutos en la que se expongan los principales objetivos de la sesión.
2. 10 minutos de calentamiento.
3. El núcleo de la sesión: 20 a 25 series de ejercicios con una proporción de trabajo-descanso de 1 a 3 o de 1 a 4.
4. Tres o cuatro pausas de 3 minutos para beber, sobre todo si hace calor.
5. Introducir siempre una relajación dedicada al trabajo de la flexibilidad.

Calentamiento

Tras la introducción a la sesión, comience con un calentamiento dinámico. A medida que se van dominando los ejercicios de una sesión particular, en lo sucesivo se pueden utilizar en el calentamiento. Muchos de los ejercicios incluidos en este libro, como skipping y carioca, pueden servir como ejercicios de calentamiento. Utilizando ejercicios sencillos de velocidad, agilidad y rapidez en el calentamiento se consiguen dos grandes objetivos. En primer lugar, se prepara el cuerpo y el SNC para el ejercicio. En segundo lugar, se practica y refuerza una ejecución correcta de la habilidad biomotora sin restar tiempo al objetivo principal de la sesión de entrenamiento. A lo largo de un mesociclo, estos 15 a 20 minutos de calentamiento pueden tener un profundo efecto en la adquisición de habilidades biomotoras y en la mejora de la forma física, totalizando en última instancia varias horas de trabajo por mesociclo.

Use las directrices siguientes para asegurarse una progresión segura y efectiva en el calentamiento y durante todo el ciclo de entrenamiento. Realice cada ejercicio entre 2 y 4 veces en una distancia de 14 a 18 metros, siempre progresando de

1. ejercicios sencillos a complejos,
2. velocidades de ejecución lentas a rápidas,
3. ejercicios de baja intensidad a alta intensidad
4. de un volumen bajo a uno elevado.

A continuación se da una muestra de un calentamiento de 15 a 20 minutos, realizando los ejercicios que se describen en este libro:

- Marcha-A
- Marcha-B
- Trote ligero
- Correr hacia atrás

- Saltar
- Saltar hacia atrás
- Carrera lateral con las piernas rectas
- Patadas en las nalgas
- Carrera lateral
- Carioca
- Salto desde cuatro puntos de apoyo
- Equilibrio con una sola pierna con extensión de la pierna opuesta
- Equilibrio con una sola pierna con extensión del brazo opuesto
- Dar pasos largos en distintas direcciones

Cuerpo de la sesión

El cuerpo de la sesión debería priorizar los principales puntos débiles y limitaciones de un atleta o grupo. No crea que debe efectuar el mismo número de series de cada ejercicio. Si un ejercicio en particular le resulta difícil, dedíquese a él en lugar de practicar otro que ya domina. Deje el tiempo de descanso adecuado entre ejercicios. Recuerde que el objetivo principal es desarrollar la velocidad, la agilidad y la rapidez, lo cual no se puede conseguir en un estado de cansancio. Una proporción de trabajo-descanso de 1 a 3 o de 1 a 4 permitirá una recuperación más que suficiente. Sin embargo, si los atletas no están en buena forma física, tal vez necesitarán más tiempo para recuperarse. En este caso, reduzca el número de series que se realizan por sesión e incremente los períodos de descanso. Obtendrá más beneficios de la sesión con este sistema. Más no siempre es mejor.

Cuando utilice el entrenamiento de velocidad, agilidad y rapidez para mejorar la forma física, equipare la proporción trabajo-descanso del deporte que practica a fin de que su entrenamiento sea metabólicamente específico.

A causa de las diferencias individuales, es imposible hacer recomendaciones específicas sobre el volumen y la intensidad de los ejercicios. No obstante, se pueden indicar unos márgenes que sirvan de orientación general. Todos los ejercicios se pueden efectuar un número máximo de veces que se puede alcanzar en un período de tiempo determinado, normalmente entre 5 y 10 segundos. Véase en el capítulo 1 una descripción más detallada de estas variables.

Pausas y relajación

Las pausas para beber son un modo perfecto para proporcionar descanso y una aportación de agua muy necesaria para el cuerpo, especialmente en climas calurosos. Tenga siempre agua cerca y haga una pausa para beber inmediatamente después del calentamiento, en medio del núcleo principal de la sesión y al final de éste (es decir, justo antes del trabajo de flexibilidad). Los atletas no siempre son conscientes de que deben hidratarse bien antes de una sesión de entrenamiento, de modo que es mejor que el entrenador se asegure de que están hidratados.

El enfriamiento, o sesión de flexibilidad, es un momento para ralentizar y trabajar aspectos de campo de movimiento (CM) por medio de ejercicios de flexibilidad estática, así como analizar positivamente la sesión. La sesión no debería convertirse en un concurso de flexibilidad, sino que

debería centrarse en mejorar los déficits individuales en el CM. La mayor parte de estiramientos deben efectuarse de pie, de modo que la gravedad y la reacción ante la tierra puedan cargar los músculos, articulaciones y tejidos conjuntivos en un entorno tridimensional coherente con lo que ocurre cuando competimos y entrenamos.

Refuerzo positivo

Termine cada sesión con afirmaciones positivas. Concéntrese en lo logrado en la sesión, no en los fallos. Hable de las mejoras necesarias de modo positivo y transmita entusiasmo por conseguir sus objetivos. A ningún atleta le gusta que le recuerden o le den la lata constantemente con sus defectos. Los deportistas responderán mejor a un estilo de entrenamiento positivo y respetuoso. Desarrollar una buena ética de trabajo y el deseo de dar resultados al nivel más elevado posible empieza con el respeto mutuo y la admiración entre entrenador y atleta.

Ejemplos de programas para la velocidad, la agilidad y la rapidez para un deporte específico

En las páginas siguientes incluimos diversos ejemplos de programas para la velocidad, la agilidad y la rapidez para deportes específicos. Como se ha indicado antes, cuando diseñe sus propios programas es importante que se centre en las especificidades del entrenamiento y en las necesidades del deportista. Una forma excelente de mejorar la especificidad del entrenamiento es incorporar tareas específicas de un deporte entre sus ejercicios. Por ejemplo, los programas para deportes que requieren saltar en vertical, como el baloncesto o el voleibol, deberían incluir ejercicios de saltos verticales. Un defensa de fútbol puede atrapar un pase mientras realiza ejercicios de carreras con salida explosiva. Una mente creativa y una buena comprensión de las habilidades necesarias para cada deporte aseguran el diseño de un programa efectivo.

Ejemplo de programa para tenis

Objetivos: aumentar la potencia en el servicio, cambios de dirección y velocidad de reacción

	Semana 1		Semana 2		Semana 3	
Necesidades	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad	Movimiento del tobillo	2	Skipping-A en longitud (v)	7	Skipping-A en altura (v)	7
	Ejercicios frente a la pared (pasos de aceleración)	24	Salida cayéndose	25	Arrastre de trineo muy pesado	34
Agilidad	Cruce lateral	82	Carioca	51	Dentro y fuera	83
	Carreras de ida y vuelta de 18 metros	53	Ejercicio en T de 27 m	54	Ejercicio de giros, 14 m	63
Rapidez	Carrera lateral	177	Saltos laterales de patinaje	137	Saltos laterales de patinaje	137
	Lanzamiento de un balón medicinal a una pared con las dos manos	128	Lanzamiento lateral de un balón medicinal a una pared	126	Lanzamiento de un balón medicinal por encima de la cabeza	127
	Semana 4		Semana 5		Semana 6	
Necesidades	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad, agilidad y rapidez	Zigzag	68	Cruces laterales	85	Cruces laterales con zigzag	86
	Carreras de ida y vuelta lateralmente, 19 m (v)	53	Esprintar y girar tras una señal	169	Ejercicio en estrella	171
Velocidad y rapidez	Esprín y lanzamiento de balón medicinal	126	Lanzamiento de un balón medicinal por encima de la cabeza	127	Carrera lateral con pase de balón medicinal lado a lado (v)	177, 126
	Ejercicio en V	78	Juego del tejo	150	Ejercicio en V dejando caer una pelota (v)	78
Agilidad y rapidez	Ejercicio en estrella: esprintar, correr hacia atrás, carrera lateral	72	Carreras de ida y vuelta de 18 m atrapando un balón (v)	53	Ejercicio en V Volleying (v)	78

Comentarios: _____

(v) = variación

Nota: los ejercicios de las semanas 4 a 6 deberían efectuarse en una pista de tenis, y usarse las líneas de la pista como marcas. La superficie de la pista debería ser del mismo tipo en la que jugará el atleta.

Ejemplo de programa para voleibol

Objetivos: Defensa: mejorar el salto vertical para bloqueos; mejorar la reacción y el nivel de cambios para digs; mejorar la rapidez lateral para digs. Ataque: mejorar el salto vertical y core para spiking.

Necesidades	Semana 1		Semana 2		Semana 3	
	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad	Andar con las piernas rectas	3	Skipping-A	7	Skipping en altura	40
Agilidad	Voltereta adelante sobre un hombro	96	Voltereta atrás sobre un hombro	97	Salto desde posición de flexión de brazos	175
Rapidez	Carioca	51	Carrera ida y vuelta, 18 m y carioca (v)	53	Ejercicio en estrella	73
	Saltos con los tobillos	135	Saltos con las piernas encogidas sobre un mismo punto	138	Saltos carpados (v)	138
	Pases a nivel del pecho a una pared con balón medicinal	124	Pases a nivel del pecho con un balón medicinal (v)	124	Sesión de balón medicinal en un círculo con un solo brazo(v)	113
Semana 4		Semana 5		Semana 6		
Necesidades	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad, agilidad y rapidez	Ejercicio de tres pasos y golpe de pie, con esprín y captura de una pelota	163	Carrera lateral y salto para atrapar una bola (v)	177	Carrera lateral y salto desde posición de flexión de brazos	177, 175
	Salto desde cuatro puntos de apoyo	172	Salto arriba estando sentado	173	Salto arriba estando tumbado	174
Velocidad y rapidez	Lanzamiento de un balón medicinal por encima de la cabeza y esprín	127	Lanzamiento de un balón medicinal por encima de la cabeza y salto vertical	127, 139	Lanzamiento de un balón medicinal por encima de la cabeza y esprín	127
	Saltos verticales repetidos (v)	139	Carrera lateral y saltos verticales repetidos	177, 139	Carrera lateral y soltar y atrapar una bola	177, 117
Agilidad y rapidez	Voltereta atrás sobre un hombro y salto vertical	97, 139	Voltereta adelante sobre un hombro y salto vertical	96, 139	Salto arriba desde posición de flexión de brazos y salto vertical	175, 139
	Salto desde posición de flexión de brazos y movimiento en H	175, 81	Saltos laterales de patinaje (v)	137	Saltos laterales de patinaje (v)	137

Comentarios: _____

(v) = variación

Ejemplo de programa para boxeo, karate y taekwondo

Objetivos: mejorar la potencia rotacional para pegar y dar patadas; desarrollar la rapidez en el posicionamiento del cuerpo; desarrollar la rapidez en la coordinación entre manos y ojos y la reacción.

Velocidad	Skipping en altura	40	Skipping en longitud	41	Saltos con pie adelantado
	Escaleras del estadio	32	Aceleraciones cuesta arriba	33	Arrastre de trineo muy pesado
Agilidad	Cruce lateral	82	Carioca	51	Dentro y fuera
	Saltos laterales de patinaje	137	Ejercicio en un hexágono	104	Saltos sobre cajas
Rapidez	Saltar a la comba	134	Saltos con los tobillos sin desplazamiento	135	Saltos en tijera
	Esquivar una palmada	181	Detener una palmada	182	La ola
Velocidad, agilidad y rapidez	Equilibrio con una pierna (en 3 planos)	106	Equilibrio con una pierna y extensión del brazo opuesto	107	Equilibrio con una pierna y levantamiento de pesas
	Salto de la serpiente	87	Giro de 180°	88	Saltos laterales de patinaje
Velocidad y rapidez	Guante de béisbol	184	Guante de béisbol	184	Esquivar una palmada y guante de béisbol
	Esquivar una palmada y la ola	181, 183	Detener una palmada y la ola	182-183	La ola y guante de béisbol
Agilidad y rapidez	Flexiones pliométricas	123	Pases a nivel del pecho con un balón medicinal	124	Pases a nivel del pecho con un balón medicinal con un solo brazo (v)
	Voltereta adelante sobre un hombro y saltos en tijera	96, 136	Voltereta atrás sobre un hombro y salto vertical	97, 139	La rueda y saltos de barrera

Comentarios:

(v) = variación

Ejemplo de programa para lucha libre y judo

Objetivos: desarrollar la potencia explosiva; mejorar una fuerte mecánica rotacional para lanzamientos; incrementar la agilidad desde la posición atlética y la rapidez en la reacción.

Necesidades	Semana 1		Semana 2		Semana 3	
	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad	Skipping-A	7	Carreras tipo A (v)	7	Correr sobre arena	18
	Escaleras del estadio	32	Aceleraciones cuesta arriba	33	Arrastre de trineo muy pesado	34
Agilidad	Combinación de volteretas adelante y atrás	99	Salto desde posición de flexión de brazos	175	Posición flexión de brazos, voltear y salto arriba (v)	175
	Salto de la serpiente	87	Giro de 180°	88	Saltos sobre cajas con un giro de 180°	92
Rapidez	Hacer la carretilla	122	Saltos sobre un balón de estabilidad	121	Carrera lateral/pases con un balón medicinal	114
	Saltar a la comba (v)	134	Saltos con las piernas encogidas sobre un mismo punto	138	Saltos carpados repetidos (v)	138
Semana 4			Semana 5		Semana 6	
Necesidades	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad, agilidad y rapidez	Esquivar la pelota	185	Esquivar la pelota y salto desde posición de flexión de brazos	185, 175	Esquivar la pelota y saltos con las piernas encogidas sobre un mismo punto	185, 138
	Esquivar una palmada	181	Detener una palmada	182	La ola	183
Velocidad y rapidez	Lanzamiento lateral de un balón medicinal hacia una pared	126	Lanzamiento de un balón medicinal por encima de la cabeza	127	Lanzamiento de un balón medicinal a una pared (v)	128
	Saltos verticales repetidos (v)	139	Saltos con pie adelantado	42	Saltos con pies adelantados alternos (v)	42
Agilidad y rapidez	Movimiento direccional con la mano	166	Ejercicio de imitación direccional	167	Esquivar de un lado a otro	94
	Salto desde posición de flexión de brazos y carrera lateral/pases con un balón medicinal	175, 114	Salto desde posición de flexión de brazos y salto vertical	175, 139	Salto desde posición de flexión de brazos y saltos de barreras	175, 141

Comentarios: _____

(v) = variación

Ejemplo de programa para beisbol, softball, críquet (jugador interior)

Objetivos: mejorar la respuesta rápida y el movimiento lateral para velocidad de lanzamiento y alcance *fielding*; mejorar la aceleración y la capacidad de girar para correr más rápido; incrementar la velocidad de bateo.

	Semana 1		Semana 2		Semana 3	
Necesidades	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad	Skipping-A	7	Arrastre de un trineo ligero/un neumático	15	Correr con paracaídas	17
	Ejercicios frente a la pared (pasos de aceleración)	24	Carreras de aceleración (43 y 10 centímetros)	30	Aceleraciones en cuesta	33
Agilidad	Carreras de ida y vuelta de 18 m	53	Describir ochos	66	Correr en zigzag	67
	Zigzag	68	Cruces laterales	85	Cruces laterales con zigzag	86
Rapidez	Ejercicio con un compañero: soltar y atrapar una bola	117	Lanzamiento a ciegas a un compañero	119	Ejercicio con un portero	118
	Lanzamiento de un balón medicinal por encima de la cabeza	127	Lanzamiento lateral de un balón medicinal a una pared	126	Lanzamiento lateral de un balón medicinal (v)	126
	Semana 4		Semana 5		Semana 6	
Necesidades	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad, agilidad y rapidez	Esquiar de un lado a otro con rotación frontal	95	Esquiar de un lado a otro con rotación frontal	95	Esquiar de un lado a otro con rotación posterior (v)	95
	Ejercicio de giros, 14 m	63	Cuadrado de 18 m	64	Cuadrado de 27 m (v)	64
Velocidad y rapidez	Carrera lateral	177	Correr hacia atrás	111	Esprintar y girar tras una señal	169
	Esprín y lanzamiento de un balón medicinal	127	Esprín y lanzamiento de balón medicinal	126	Lanzamiento lateral de un balón medicinal y esprín	126
Agilidad y rapidez	Giro de 180°	88	Salto de la serpiente	87	Saltos laterales de patinaje	137
	Cruce lateral e interceptar y devolver un balón (v)	82	Cruces laterales e interceptar y devolver un balón (v)	85	Media escalera y alcanzar un balón (v)	152

Comentarios: _____

(v) = variación

Ejemplo de programa para fútbol americano (correr atrás) y rugby (correr adelante)

Objetivos: desarrollar la rapidez en el primer paso; incrementar la aceleración; entrenar los cambios de dirección.

Necesidades	Semana 1		Semana 2		Semana 3	
	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad	Andar con las piernas rectas	3	Correr sobre vallas con una pierna	12	Correr sobre vallas	13
	Ejercicios frente a la pared (pasos de aceleración)	24	Aceleraciones cuesta arriba	33	Arrastre de trineo muy pesado	34
Agilidad	Salto desde cuatro puntos de apoyo	172	Girar sobre uno mismo	55	Girar sobre uno mismo	55
	Ejercicio de giro, 14 m	63	Giros en Z	69	Ejercicio en V	78
Rapidez	Flexiones pliométricas	123	Impacto cíclico sobre un balón de estabilidad y sujeción del mismo	120	Saltos sobre un balón de estabilidad	121
	Pases a nivel del pecho a una pared con un balón medicinal	124	Pases a nivel del pecho con balón medicinal con un solo brazo (v)	124	Carrera lateral/pases con balón medicinal	114
Semana 4		Semana 5		Semana 6		
Necesidades	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad, agilidad y rapidez	Ejercicio en estrella: esprintar, correr hacia atrás, y carrera lateral	72	Ejercicio en estrella: esprintar, carioca y correr hacia atrás	73	Ejercicio en estrella: esprintar, carrera lateral brazos arriba y carrera lateral simple	74
	Serpentear entre cajas	89	Movimiento lateral	91	Saltos sobre cajas con giro de 180°	92
Velocidad y rapidez	Carrera lateral/pases con balón medicinal y esprín	114	Carrera lateral/pases con balón medicinal y esprín	114	Flexiones y pliométricas	123
	Lanzamiento de balón medicinal a una pared, con las dos manos	128	Flexión, impulso lanzamiento, salto y captura con balón medicinal	115	Lanzamiento hacia delante con las dos manos, salto y captura con balón medicinal	116
Agilidad y rapidez	Voltereta sobre un hombro y alcanzar un balón (v)	96	Esprín y voltereta adelante sobre un hombro	96	Salida corriendo y voltereta sobre una barrera (v)	102
	Salto arriba para alcanzar un balón (v)	172	Salto desde posición de flexión (v)	175	Saltar arriba desde posición de flexión y esprín (v)	175

Comentarios: _____

(v) = variación

Ejemplo de programa para baloncesto y netball

Objetivos: Defensa: desarrollar la capacidad para saltar, atrapar rebotes y bloquear; mejorar la movilidad lateral para cubrir y cambiar de dirección. Ataque: mejorar la capacidad para saltar al lanzar; mejorar la velocidad en el primer paso y la aceleración para escapadas.

		Semana 1		Semana 2		Semana 3	
Necesidades	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	
Velocidad	Marcha-A	6	Skipping-A en distancia (v)	7	Skipping-A en altura (v)	7	
	Carreras tipo A (v)	7	Salidas con un compañero oponiendo resistencia	35	Resistencia con cinturón (v)	39	
Agilidad	Carreras ida-vuelta 18 m	53	Carreras ida-vuelta 18 m (v)	53	Ejercicio en T de 27 m	54	
	Pases a nivel del pecho a una pared con balón medicinal	124	Lanzamiento de balón medicinal por encima de la cabeza	127	Lanzamiento de balón medicinal a una pared con las dos manos	128	
Rapidez	Saltos verticales repetidos (v)	139	Salto de longitud desde posición estática	140	Saltos con impulso	142	

		Semana 4		Semana 5		Semana 6	
Necesidades	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	
Velocidad, agilidad y rapidez	Girar sobre uno mismo	55	Modelo multihabilidades	65	Giros en Z	69	
	Ejercicio en un hexágono	104	Ejercicio en un hexágono	104	Dejarse caer y levantarse	103	
Velocidad y rapidez	Correr rápido sobre una escalera	10	Juego del tejo (v)	150	Salto con una pierna para driblar (v)	151	
	Saltos verticales repetidos (v)	139	Salto vertical para esprintar	139	Esprín y salto vertical	139	
Agilidad y rapidez	Cruce lateral hacia atrás y salida explosiva	192	Carrera lateral/pases con un balón medicinal	114	Carrera lateral/pases con balón medicinal con un compañero que guía (v)	114	
	Salto arriba para carrera ida-vuelta 18 m	172	Salto arriba estando sentado y carrera en zigzag	173, 67	Salto estando tumbado y ejercicio en T de hasta 27 m	174, 54	

Comentarios: _____

(v) = variación

Ejemplo de programa para fútbol y lacrosse

Objetivos: mejorar la agilidad lateral y la rapidez; entrenar los cambios de nivel en las entradas deslizándose; incrementar la aceleración en campo abierto.

Necesidades	Semana 1		Semana 2		Semana 3	
	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad	Correr sobre vallas con una sola pierna	12	Correr sobre vallas	13	Correr sobre vallas alternando las piernas (v)	13
	Cambios de velocidades	28	Carreras rápidas cuesta arriba (inclinación de 1 a 3°)	16	Contrastes en carreras rápidas: cuesta arriba y en llano (inclinación de 15 a 20°)	20
Agilidad	Describir ochos	66	Correr en zigzag	67	Giros en zigzag	69
	Salto arriba desde cuatro puntos de apoyo	172	Saltar arriba desde posición de flexión de brazos	175	Tenderse, girar y salto arriba (v)	175
Rapidez	Juego del tejo y reacción con esprín (v)	190	Pies rápidos y salida con esprín (v)	148	Media escalera de habilidad y reacción con esprín (v)	152
	Saltos verticales repetidos	139	Saltos laterales de patinaje	137	Salto vertical y esprín	139

Necesidades	Semana 4		Semana 5		Semana 6	
	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número
Velocidad, agilidad y rapidez	Salto arriba desde cuatro puntos de apoyo y carrera ida-vuelta 18 m	172, 53	Saltar arriba desde posición de flexión de brazos y girar sobre uno mismo	175, 55	Combinación de volteretas adelante y atrás y giro sobre uno mismo	99, 55
	Voltereta adelante sobre un hombro	96	Voltereta atrás sobre un hombro	97	La rueda	100
Velocidad y rapidez	Lanzamiento de balón medicinal por encima de la cabeza	127	Lanzamiento de balón medicinal a una pared con las dos manos	128	Flexión, impulso, lanzamiento, salto y captura con balón medicinal	115
	Saltos laterales de patinaje	137	Saltos verticales repetidos (v)	139	Esprín y salto vertical	139
Agilidad y rapidez	Media escalera de habilidad y control del balón (v)	152	Media escalera de habilidad para lanzar (v)	152	Media escalera de habilidad para lanzar (v)	152
	Cruce lateral e interceptar	82	Cruces laterales	85	Ejercicio en estrella	171

Comentarios: _____

(v) = variación

Ejemplo de ficha de programa adaptable

Objetivos:

Necesidades	Semana 1		Semana 2		Semana 3	
	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número

Velocidad _____

Agilidad _____

Rapidez _____

Necesidades	Semana 4		Semana 5		Semana 6	
	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número	Nombre del ejercicio	Número

**Velocidad,
agilidad
y rapidez** _____

**Velocidad
y rapidez** _____

**Agilidad
y rapidez** _____

Comentarios: _____

De: Training for Speed, Agility and Quickness, de Lee E. Brown; Vance A. Ferrigno (eds.), segunda edición, Champaign, IL: Human Kinetics, 2005.

Bibliografía

Capítulo 2

- Ajan, T., y L. Baroga. 1988. *Weightlifting*. Budapest: International Weightlifting Federation/Medicina.
- Dick, F.W, 1987, *Sprints and relays*. Londres: British Amateur Athletic Board.
- Field, R.W. 1989. "Control tests for explosive events". *National Strength and Conditioning Association Journal* 11 (6): 63-64.
- _____. 1991. "Explosive power test scores among male and female college athletes". *National Strength and Conditioning Association Journal* 13(3): 50.
- Garstecki, M.A., R.W. Latin, y M.M. Cuppett. 2004. "Comparison of selected physical fit-ness and performance variables between NCAA Division I and II football players". *Journal of Strength and Conditioning Research* 18(2): 292-297.
- Plisk, S.S. 1994. "Regression analyses of NCAA Division I Final Four men's lacrosse competition". *Journal of Strength and Conditioning Research* 8(1): 28-42.
- _____. 2000a. "Speed, agility, and speed-endurance development". En: *Essentials of strength training and conditioning*, 2d ed., T.R. Baechle, R.W. Earle, y National Strength and Conditioning Association, 471-491. Champaign IL: Human Kinetics.
- _____. 2000b. "The angle on agility". *Training and Conditioning* 10(6): 37-43.
- Plisk, S.S., y V. Gambetta. 1997. "Tactical metabolic training". *Strength and Conditioning* 19(2): 44-53.
- Plisk, S.S., y S.B. Stenersen. 1992. "The lacrosse face-off". *National Strength and Conditioning Association Journal* 14(2): 6-8 and 77-91.
- Schmidtbleicher, D. 1985a. "Strength training (part 1): Classification of methods". *Science Periodical on Research and Technology in Sport* (Physical Training/Strength W-4) (August): 1-12.
- _____, 1985b, "Strength training (part 2): Structural analysis of motor strength qualities and its application to training". *Science Periodical on Research and Technology in Sport* (Physical Training/Strength W-4) (September): 1-10.
- _____. 1992. "Training for power events". En: *Strength and power in sport*, ed. P.V. Komi, 381-395. Oxford: Blackwell Scientific.
- Schmolinsky, G. (ed.). 1993. *Track and field*. Toronto; Sport Books.
- Secora, C.A., R.W. Latin, K.E. Berg, y J.M. Noble. 2004. "Comparison of physical and performance characteristics of NCAA Division I football players: 1987 and 2000". *Journal of Strength and Conditioning Research* 18(2): 286-291.
- Siff, M.C. 2003. *Supertraining*. 6th ed. Denver: Super-training Institute.
- Steinhofer, D. 1997. "Terminology and differentiation of training methods". *Modern Athlete and Coach* 35(1): 15-21.
- Taylor, J. 2003. "Basketball: Applying time motion data to conditioning". *Strength and Conditioning Journal* 25(,2): 57-64.
- _____. 2004. "A tactical metabolic training model for collegiate basketball". *Strength and Conditioning Journal* 26(5): 22-29.
- Zatsiorsky, V.M, 1995, *Science and practice of strength training*. Champaign IL: Human Kinetics.

Capítulo 4

- Arthur, M., y B. Bailey. 1998. *Complete conditioning for football*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Barnes, M., y J. Attaway. 1996. "Agility and conditioning of the San Francisco 49ers". *Strength and Conditioning* 18(4): 10-16.
- Bates, B.T. 1970. *The relationships of performance on lateral change of direction agility tests*. Master's thesis. Health, Physical Education, and Recreation (microfiche publication). East Stroudsburg State College, East Stroudsburg, PA.
- Brant, J.J., y B.W. Findley. 2001. "Postrehabilitation balance training for the strength and conditioning professional". *Strength and Conditioning* 23(5): 55-59.
- Brittenham, G. 1996. *Complete conditioning for basketball*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Chipps, E., N. Clanin, y V. Campbell. 1992. *Neurologic disorders*. St. Louis: Mosby.
- Cissik, J., y M. Barnes. 2004. *Sport speed and agility*. Monterey, CA: Coaches Choice.
- Cohen, S.B., W.C. Whiting, y A.J. McLaine. 2002. "Implementation of balance training in a gymnast's conditioning program". *Strength and Conditioning* 24(2): 60-67.
- Costello, F., y E.J. Kreis. 1993. *Sports agility*. Nashville, TN: Taylor Sports.
- Fleck, S.J., y W.J. Kraemer. 1997. *Designing resistance programs*. 2d ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Gambetta, V., y S. Myrland. 1998. *Speed/agility: Ladder footwork drills*. Videocassette. Sarasota, FL: Gambetta Sports Training Systems.
- Gray, G. 2004. *Functional video digest series: Balance*, 1.6. Videocassette. Adrian, MI: Functional Design Systems.
- . 2001. *Total body functional profile*. Adrian, MI: Wynn Marketing,
- . 2001. *3D Dumbbell Matrix Video*. Videocassette. Adrian, MI: Functional Design Systems.
- Halberg, G.V. 2001. *Relationships among power, acceleration, maximum speed, programmed agility, and reactive agility: The neural fundamentals of agility*. Masters thesis. Central Michigan University, Mount Pleasant, MI.
- Harman, E. 2000. "The biomechanics of resistance exercise". En: *Essentials of strength training and conditioning*, 2d ed., ed. T.R. Baechle, R.W. Earle, y National Strength and Conditioning Association. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Holcomb, W. 2000. "Stretching and warm-up". En: *Essentials of strength training and conditioning*, 2d ed., ed. T.R. Baechle, R.W. Earle, and National Strength and Conditioning Association. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Knuttgen, H., y W. Kraemer. 1987. "Terminology and measurement in exercise performance". *Journal of Applied Sport Science Research* 1 (1): 1-10.
- Murphy, P., y J. Forney. 1997. *Complete conditioning for baseball*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Plisk, S. 2000. "Speed, agility, and speed-endurance development". En: *Essentials of strength training and conditioning*, 2d ed., ed. T.R. Baechle, R.W. Earle, y National Strength and Conditioning Association. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Santana, J.C. 2002. "Sports-specific conditioning: Stability and balance training: Performance training or circus acts?" *Strength and Conditioning* 24(4): 76-77.
- Siff, M. 2000. *Fitness Facts and Fallacies*. Denver, CO.
- Verstegen, M. 2004. *Core performance*. Emmaus, PA: Rodale.

Capítulo 5

- Clark, M. 2001. *Integrated training for the new millennium*. Thousand Oaks, CA: National Academy of Sports Medicine.
- Enoka, R.M. 1997. "Neural adaptations with chronic physical activity". *Journal of Biomechanics* 30: 447-455.
- Green, M. 1999. "How long does it take to stop?". Methodological analysis of driver perception-brake times". *Transportation Human Factors* 2(3), 195-216.
- Guyton, A.C. 1991. *Textbook of medical physiology*. 6th ed. FiladelFia: Sanders.
- Hick, W.E. 1952."On the rate of gain of information". *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 4: 1-26.
- Hodgson,J., R. Roy, R. DeLeon, et al. 1994. "Can the mammalian lumbar spinal cord learn a motor task?" *Medicine and Science in Sports and Exercise* 26: 1491-1497.
- Jeeves, M.A. 1961. "Changes in performance at a serial reaction task under conditions of advance and delay of information". *Ergonomics* 4: 329-338.
- Laming, D.R.J. 1968. *Information theory of choice-reaction times*. Londres: Academic Press.
- Leonard, J.A. 1953. "Advance information in sensori-motor skills". *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 5: 141-149.
- . 1954. "An experiment with occasional false information". *Quarterly Journal of Experimental Psychology* 11: 79-85.
- Listen, J., y R. dos Remedios. 2003. *Developing sport-speed using "open" agility and quickness drills*. Presentation handout. 2003 Annual Sport Specific Conference. National Strength and Conditioning Association.
- Nickerson, R.S. 1972. "Binary-classification reaction times: A review of some studies of human information-processing capabilities". *Psychonomic Monograph Supplements* 4: 275-318.
- Posner, M.I., M.J. Nissen, y W.C. Ogden. 1978. "Attended and unattended processing modes: The role of set for spatial location". En: *Modes of perceiving and processing information*, ed. H.L Pick y I.J. Saltzman, 137-157. Hillsdale, Nj: Eribaum.
- Prentice, W.E., y M.I. Voight. 1999. *Techniques in musculoskeletal rehabilitation*. Chicago: McGraw-Hill.
- Schmidt, R.A., y G.B. Gordon. 1977. "Errors in motor responding, 'rapid' corrections, and false anticipations". *Journal of Motor Behavior* 9: 101-111.
- Schmidt, R.A., y T.D. Lee. 1998. *Motor control and learning: A behavioral emphasis*. 3d ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Schmidt, R.A., y C.A. Wrisberg. 2000. *Motor learning and performance*. 2d ed. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Zatsiorsky, V. 1995. *Science and practice of strength training*. Champaign, IL: Human Kinetics.

Capítulo 6

- Brown, L.E., y R.H. Knee. 1999. "Monitoring periodization with a spreadsheet". *Strength and Conditioning* 21 (6): 45-49.
- Brown, L.E., y J.P. Weir. 2001. ASEP procedures recommendations for the accurate assessment of muscular strength and power" *Journal of Exercise Physiology* (online) 4(3): 1-21.
- Miller, J.M., S.C. Hilbert, y L.E. Brown. 2001. "Speed, agility, and quickness training for senior tennis players". *Strength and Conditioning* 23(5): 62-66.
- Yap, C.W., L.E. Brown, y G. Woodman. 2000. Development of speed, agility and quickness for the female soccer athlete. *Strength and Conditioning* 22(1): 9-12, 2000.

Índice de ejercicios

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
VELOCIDAD					
Carreras de aceleración (43 y 10 cm)	30	54	Aceleración Correr al máximo Zancada correcta	Intermedio	Escalera aceleración
Marcha-A	6	31	Velocidad con pies	Básico	
Movimiento del tobillo	2	27	Velocidad con pies Fuerza en los tobillos	Intermedio	
Skipping-A	7	32	Extensión de la cadera Fuerza flexión Rigidez de los músculos del tobillo	Intermedio	
Modelo básico de 37 m	27	51	Integración salida, aceleración máx. velocidad	Intermedio	
Marcha-B	8	33	Extensión de la cadera Tendón de la corva (firing)	Intermedio	
Multisaltos	43	67	Fuerza de extensión y flexión de la cadera Rigidez de los músculos del tobillo Potencia de piernas Amplitud de zancada	Avanzado	
Skipping-B	9	34	Ampl. y freq. de zancada Comportamiento del tendón corva y cadera Rigidez músculo tobillo	Intermedio	
Resistencia con cinturón	39	63	Transiciones rápidas en velocidad Frecuencia de zancada	Intermedio	Cinturón de caza
Darse con el talón en las nalgas	4	29	Velocidad pies	Básico	
Correr con paracaídas y sin él	19	43	Amplitud zancada salida Mov. a velocidad máx. Velocidad salida Transición a veloc. máx.	Intermedio	Pequeño paracaídas unido a un cinturón
Arrastre de un trineo/neumático	21	45	Amplitud de zancada de salida Movim. a velocidad máx. Velocidad de salida Transición a veloc. máx.	Avanzado	Trineo o neumático con carga atado a un cinturón
Carreras rápidas cuesta abajo (inclinación de 3 a 7°)	22	46	Velocidad máxima Frecuencia de zancada	Avanzado	
Carreras rápidas cuesta abajo (inclinación de 3 a 5°) con contrastes	23	47	Velocidad máxima Frecuencia de zancada	Avanzado	

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
Salida cayéndose	25	49	Movimiento de piernas rápido Inclinación aceleración	Básico	
4 x 4	46	70	Campo de movimiento flexor de la cadera. Amplitud de zancada	Básico	
Galopar	48	72	Proyección de la cadera Impulso de la pierna trasera Mecánica de la pierna delantera Mecánica 'pawing'	Intermedio	
Cambio de velocidades	28	52	Aceleración de transición Cambio de velocidad	Intermedio	Conos
Arrastre de arnés	37	61	Aceleración	Intermedio	Arnés
Arrastre de trineo muy pesado	34	58	Potencia de salida Amplitud de zancada	Avanzado	Trineo/neumático con peso atado al cinturón
Andar sobre el talón y sobre los talones	47	71	Posición flexionada del pie Prevención de splint de espinilla	Básico	
Skipping alto	45	69	Técnica "muslo paralelo al suelo"	Básico	
Movimiento rápido de piernas sobre vallas	14	39	Frecuencia de zancada Fuerza en el flexor de la cadera Ambidestreza de la parte inf. cuerpo	Avanzado	Vallas de 15 a 32 cm
Cambios de ritmo	29	53	Aceleración de transición Cambio de velocidad	Intermedio	Conos
Correr rápido sobre una escalera	10	35	Sincronización Frecuencia zancada Movimiento rápido	Intermedio	Escalera de agilidad
Dar zancadas sobre una escalera	11	36	Sincronización Frecuencia de zancada Movimiento rápido	Intermedio	Escalera de agilidad
Arrastre de un trineo ligero/un neumático	15	40	Fuerza y potencia para correr Amplitud de zancada	Intermedio	Trineo/neumático con peso atado al cinturón
Salidas altas con cuatro apoyos (variación agachado)	26	50	Velocidad de reacción Respuesta al salir Rapidez en el primer paso Mecánica de aceleración	Básico	
Correr con paracaídas	17	42	Fuerza y potencia para correr Amplitud zancada	Intermedio	Pequeño paracaídas atado al cinturón
Oposición a la salida	38	62	Transiciones rápidas de velocidad Frecuencia de zancada	Básico	Toalla o cuerda (opcional)
Salidas con un compañero oponiendo resistencia	35	59	Potencia de salida Amplitud de zancada	Básico	Toalla (opcional)
Ejercicio de aceleración usando gomas de látex	36	60	Recuperación rápida de la pierna Frecuencia de zancada	Avanzado	Cinta de goma de 9 a 18 m

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
Salida de tacos	50	73	Salir de los tacos Extensión de la cadera, la rodilla y el tobillo	Avanzado	Foso de salto de altura o de arena (s. long.)
Ejercicios en una piscina	49	73	Recuperación	Básico	Piscina
Correr sobre vallas	13	38	Frecuencia de la zancada Fuerza en el flexor de la cadera Ambidestreza de la parte inf. del cuerpo	Intermedio	Vallas de * a * m
Correr sobre arena	18	43	Longitud de la zancada Fuerza en la cadera	Intermedio	
Saltos sobre una pierna	44	68	Fuerza para extensión y flexión cadera Rigidez en el músculo del tobillo Potencia en las piernas Longitud de la zancada	Avanzado	
Correr sobre vallas con una pierna	12	37	Frecuencia de la zancada Fuerza en el flexor de la cadera Ambidestreza de la parte inf. del cuerpo	Intermedio	Vallas de 15 a 32 cm
Skipping en longitud	41	65	Potencia de la cadera Longitud de la zancada	Avanzado	
Skipping en altura	40	64	Fuerza para extensión y flexión de la cadera Rigidez en el músculo del tobillo Potencia en las piernas Longitud de la zancada	Avanzado	
Saltos desde posición con pie adelantado	42	66	Potencia de la cadera Longitud de la zancada	Avanzado	
Escaleras del estadio	32	56	Potencia en la salida Longitud de la zancada	Intermedio	
Balanceo de los brazos	1	26	Mecánica de la carrera	Básico	
Andar con las piernas rectas	3	28	Fuerza en la cadera Fuerza en el tobillo	Avanzado	
Aceleraciones cuesta arriba	33	57	Potencia en la salida Longitud de la zancada	Avanzado	
Carreras rápidas cuesta arriba (inclinación de 1 a 3°)	16	41	Fuerza y potencia para correr Longitud de la zancada	Avanzado	
Contrastes en carreras rápidas: cuesta arriba y en llano (inclinación de 15 a 20°)	20	44	Longitud de la zancada en la salida Movimiento a velocidad máx. Velocidad en la salida Transición a velocidad máx.	Avanzado	
Ejercicios frente a la pared	24	48	Rigidez en el músculo del tobillo Fuerza elástica de la parte inf. del cuerpo	Básico	
Wall slides	5	30	Elevación de la rodilla Frecuencia del movimiento	Básico	
Salidas con sobrepeso	31	55	Fuerza elástica en la salida	Intermedio	Chaleco con peso o cinturón de caza

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
AGILIDAD					
Movimiento en A	79	111	Cambiar de dirección Posición del cuerpo Transición entre habilidades Girar rápidamente	Intermedio	Conos
Voltereta atrás sobre un hombro	97	128	Agilidad en todo el cuerpo Capacidad propioceptiva	Avanzado	
Voltereta atrás e impulso con las manos	98	129	Agilidad en todo el cuerpo Capacidad propioceptiva	Avanzado	
Saltos sobre cajas con giro de 180°	92	124	Rapidez con los pies Flexibilidad en la cadera	Avanzado	Bolsas
Serpentear entre cajas	89	121	Flexibilidad Acción elevar rodilla Rapidez con los pies	Intermedio	Bolsas
Carioca	51	83	Equilibrio Flexibilidad en la cadera Velocidad lateral	Intermedio	
La rueda	100	131	Agilidad en todo el cuerpo Capacidad propioceptiva	Intermedio	
Combinación pasos laterales / adelante y atrás	90	122	Cambiar de dirección Flexibilidad Acción elevar rodilla Rapidez con los pies	Avanzado	Bolsas
Cruces laterales	85	117	Flexibilidad y potencia en la cadera Cambiar de dirección	Intermedio	Escalera de agilidad
Skipping lateral	52	84	Mecánica cruzada explosiva Flex. y extensión contralateral de la cadera	Avanzado	
Dejarse caer y levantarse	103	134	Cambiar de dirección Velocidad de reacción	Intermedio	Bola loca
Movimiento en E	80	112	Cambiar de dirección Posición del cuerpo Transición entre habilidades Girar rápidamente	Intermedio	Conos
Ejercicio de giros, 14 m	63	95	Cambiar de dirección Flexibilidad en la cadera Trabajo de los pies	Intermedio	Conos
Esprines de espaldas y hacia delante, 50 m	60	92	Aceleración Habilidad para parar	Avanzado	Líneas marcadas
Describir ochos	66	98	Cambiar de dirección Velocidad de reacción	Básico	Conos
Serpentear entre cinco conos	75	107	Cambiar de dirección Posición del cuerpo Transición entre habilidades Girar rápidamente	Intermedio	Conos

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
Carrera de espaldas y esprintar hacia delante	59	91	Agilidad Cambiar de dirección Forma física	Avanzado	Líneas marcadas
Carrera lateral, 36 m	58	90	Agilidad, forma física y flexibilidad en abductores y aductores Fuerza	Intermedio	Líneas marcadas
Esprín de 36 m	56	88	Agilidad Forma física	Intermedio	Líneas marcadas
Cuadrado de 36 m: carioca	62	94	Cambio de dirección Flexibilidad de la cadera Trabajo de los pies	Intermedio	Conos
Cuadrado de 36 m: esprín, carrera lat. brazos arriba, correr hacia atrás	70	102	Cambio de dirección Posición del cuerpo Transición entre habilidades Girar con rapidez	Avanzado	Conos
Cuadrado de 36 m: esprín, saltar con una pierna, correr hacia atrás	71	103	Cambio de dirección Posición del cuerpo Transición entre habilidades Girar con rapidez	Avanzado	Conos
Combinación de volteretas adelante y atrás	99	130	Agilidad en todo el cuerpo Capacidad propioceptiva	Avanzado	
Voltereta adelante sobre un hombro	96	127	Agilidad en todo el cuerpo Capacidad propioceptiva	Básico	
Ejercicio en un hexágono	104	135	Agilidad	Básico	Líneas marcadas
Movimiento en H	81	113	Cambio de dirección Posición del cuerpo Transición entre habilidades Girar con rapidez	Intermedio	Conos
Cruce lateral	82	114	Coordinación Rapidez de la parte inf. del cuerpo	Intermedio	Escalera de agilidad
Dentro y fuera	83	115	Agilidad Equilibrio Coordinación Rapidez	Básico	Escalera de agilidad
Movimiento lateral	91	123	Rapidez con los pies Velocidad de reacción	Intermedio	Cajas
Giro de 180°	88	120	Agilidad Equilibrio Flexibilidad en las caderas Rapidez	Intermedio	Escalera de agilidad
Esprín de 90 m	61	93	Cambio de dirección Trabajo con los pies Velocidad de reacción	Avanzado	Líneas marcadas
Hacer la vertical	101	132	Agilidad en todo el cuerpo Capacidad propioceptiva	Intermedio	

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
Correr en S	76	108	Cambio de dirección Posición del cuerpo Transición entre habilidades Girar con rapidez	Intermedio	Conos
Paso lateral con el pie derecho	84	116	Agilidad Equilibrio Coordinación Rapidez	Intermedio	Escalera de agilidad
Esquiar de un lado a otro	94	125	Agilidad Cambio de dirección rotacional	Avanzado	Aparato de deslizamiento
Esquiar de un lado a otro con rotación frontal	95	126	Agilidad lateral Transición rotacional Equilibrio	Avanzado	Aparato de deslizamiento
Esprín ida-vuelta 54 m	57	89	Agilidad Forma física	Intermedio	Líneas marcadas
Salto de la serpiente	87	119	Agilidad Equilibrio Coordinación Flexibilidad en las caderas Rapidez	Intermedio	Escalera de agilidad
Girar sobre uno mismo	55	87	Trabajo en los pies Velocidad de reacción	Intermedio	
Ejercicio en estrella: esprintar, correr hacia atrás, carrera lateral	72	104	Cambio de dirección Posición del cuerpo Transición entre habilidades Girar con rapidez	Avanzado	Conos
Ejercicio en estrella: esprintar, carrera lateral con los brazos arriba, carrera lateral simple	74	106	Cambio de dirección Posición del cuerpo Transición entre habilidades Girar con rapidez	Avanzado	Conos
Ejercicio en estrella: esprintar, carioca y correr hacia atrás	73	105	Cambio de dirección Posición del cuerpo Transición entre habilidades Girar con rapidez	Avanzado	Conos
Serpentear con 10 conos	77	109	Cambio de dirección Posición del cuerpo Transición entre habilidades Girar con rapidez	Intermedio	Conos
Ejercicio en T, 27 m	54	86	Agilidad, forma física y flexibilidad en abductores y aductores Fuerza	Intermedio	Líneas marcadas
Lanzar, levantarse y atrapar	105	136	Cambios de nivel Transición potencia-agilidad	Intermedio	Balón medicinal
Variaciones en los ejercicios de volteretas	102	133	Agilidad en todo el cuerpo Capacidad propioceptiva	Básico	Barrera
Carrera de ida-vuelta, 18 m	53	85	Cambios de dirección Trabajo con los pies Velocidad de reacción	Básico	Líneas marcadas

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
Cuadrado de 18 m	64	96	Cambio de dirección Posición del cuerpo Transiciones entre habilidades Girar con rapidez	Intermedio	Conos
Ejercicio en V	78	110	Cambio de dirección Posición del cuerpo Transiciones entre habilidades Girar con rapidez	Básico	Conos
Rueda	93	124	Equilibrio Rapidez con los pies	Básico	Cajas
Modelo multihabilidades	65	97	Movimiento transicional Girar con rapidez	Avanzado	Conos
Zigzag	68	100	Trabajo con los pies Rapidez	Intermedio	Conos
Cruces laterales con zigzag	86	118	Flexibilidad abductor y aductor Trabajo con los pies Cambio de dirección	Avanzado	Escalera de agilidad
Giros en zigzag	69	101	Girar con rapidez	Avanzado	Conos
Correr en zigzag	67	99	Movimiento transicional Girar	Intermedio	Conos

EQUILIBRIO

Ejercicios de equilibrio de salto y caída	109	140	Equilibrio en situaciones dinámicas	Básico	
Equilibrio con una pierna y extensión del brazo opuesto	107	138	Equilibrio sobre una sola pierna	Intermedio	
Equilibrio con una pierna y extensión de la pierna opuesta	106	137	Equilibrio sobre una sola pierna	Intermedio	
Patrones de paso adelantado	110	141	Fuerza extremidades inf.	Intermedio	
Equilibrio con una pierna y levantamiento de pesas	108	139	Equilibrio sobre una sola pierna con resistencia	Avanzado	Pesas

RAPIDEZ

Correr hacia atrás	111	151	Rapidez y flexibilidad en el flexor de la cadera	Intermedio	
Ejercicio con un compañero: Soltar y atrapar una bola	117	157	Respuesta a un estímulo visual Rapidez al primer paso	Básico	Balón para deportes
Salto de barreras	141	180	Potencia y rapidez de la parte inf. del cuerpo	Avanzado	Valla, caja o conos
Salto de barreras con giro y esprín	144	183	Potencia y rapidez de la parte inf. del cuerpo	Avanzado	Valla, caja o conos
Saltos de conejo	149	188	Fuerza elástica en el tobillo	Básico	Escalera de agilidad
Ejercicio de oposición a un compañero	157	196	Cambio de dirección Salida explosiva	Básico	Líneas marcadas o conos

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
Tirones explosivos desde una posición reclinada	133	172	Potencia y rapidez en la musculatura para tirar de la parte superior del cuerpo	Avanzado	Cuerda y barra o gancho
Ejercicio con un portero	118	158	Rapidez en la parte sup. del cuerpo	Intermedio	Balón para deportes, conos, línea marcada
Media escalera de habilidad para una habilidad de un deporte específico	152	191	Rapidez en la parte inf. del cuerpo	Avanzado	Escalera de agilidad, balón para deportes
Juego del tejo	150	189	Fuerza elástica en el tobillo	Básico	Escalera de agilidad
Saltos con los tobillos, sin desplazamientos	135	174	Rapidez y fuerza elástica en la parte inf. del cuerpo	Básico	
Saltos con las piernas encogidas sobre un mismo punto	138	177	Potencia en la parte inf. del cuerpo	Avanzado	
Saltar a la comba con saltos multidireccionales	146	185	Potencia y rapidez en la parte inf. del cuerpo	Intermedio	Cuerda para saltar
Saltos laterales de patinaje	137	176	Girar con rapidez Rapidez lateral en el primer paso	Intermedio	
Pasos largos y salto con impulso	143	182	Potencia y rapidez de parte inf. del cuerpo	Avanzado	
Sesión de balón medicinal en un círculo	113	153	Rapidez Fuerza elástica	Intermedio	Balón medicinal
Lanzamiento hacia delante con las dos manos, salto y captura con balón medicinal	116	156	Potencia en todo el cuerpo Fuerza reactiva	Avanzado	Balón medicinal
Carrera lateral/pases con un balón medicinal	114	154	Rapidez Fuerza elástica	Intermedio	Balón medicinal
Impulso con un brazo, con apoyo sobre un balón medicinal	130	170	Potencia y rapidez en musculatura para impulsar la parte sup. del cuerpo	Avanzado	Balón medicinal
Lanzamiento de un balón medicinal por encima de la cabeza	127	167	Potencia explosiva al lanzar y movimientos por encima de la cabeza	Intermedio	Balón medicinal
Flexiones y lanzamiento de un balón medicinal con un compañero	125	165	Rapidez en musculatura para impulsar la parte sup. del cuerpo	Avanzado	Balón medicinal
Flexión, impulso, lanzamiento, salto y captura con balón medicinal	115	155	Fuerza elástica reactiva Potencia en todo el cuerpo	Avanzado	Balón medicinal
Desplazamiento lateral con la parte superior del cuerpo, con un balón medicinal	131	171	Potencia y rapidez en musculatura para impulsar la parte sup. del cuerpo	Intermedio	Balón medicinal
Pases a nivel del pecho a una pared con balón medicinal	124	164	Transmisión de potencia en todo el cuerpo	Intermedio	Balón medicinal

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
Lanzamiento de un balón medicinal a una pared con las dos manos	128	168	Extensión, rapidez y potencia en todo el cuerpo	Intermedio	Balón medicinal
Lanzamiento lateral de un balón medicinal a una pared	126	166	Mecánica rotacional explosiva Cambio de dirección	Intermedio	Balón medicinal
Ejercicios de imitación corriendo de lado sobre dos cuadrados	159	198	Rapidez lateral de la parte inf. cuerpo Salida explosiva	Intermedio	Conos
Imitación de los esprines de un compañero	156	195	Cambio de dirección	Básico	Líneas marcadas o conos
Ejercicio de imitación con dos cuadrados	158	197	Cambio de dirección Salida explosiva	Básico	Conos
Ejercicios de imitación con dos cuadrados y con orden de cambio	164	201	Rapidez en todo el cuerpo Cambio de dirección	Intermedio	Conos
Saltos multidireccionales	112	152	Rapidez Coordinación	Avanzado	
Salto con una sola pierna	151	190	Rapidez parte inf. cuerpo	Intermedio	Escalera de agilidad
Lanzamientos a ciegas a un compañero	119	159	Rapidez y reacción con la parte inf.-sup. del cuerpo	Avanzado	Pelota de tenis o bola loca
Carrera lateral y persecución con resistencia de un compañero	155	194	Rapidez y reacción con la parte inf. del cuerpo Cambio de dirección	Avanzado	
Flexiones pliométricas	123	163	Rapidez en musculatura para empujar de la parte sup. del cuerpo	Avanzado	
Saltos con impulso	142	181	Potencia y rapidez en la parte inf. del cuerpo	Avanzado	
Impulso sobre una caja	145	184	Potencia y rapidez en la parte inf. del cuerpo	Intermedio	Caja o escalón
Salida rápida (en todas direcciones)	148	187	Frecuencia de zancada al primer paso	Básico	Escalera de agilidad
Impulsos reactivos con palmada	154	193	Potencia en la parte sup. del cuerpo Reacción a estímulos	Avanzado	
Saltar a la comba	134	173	Rapidez y fuerza elástica en la parte inf. del cuerpo	Básico	Comba
Prueba de la regla que cae	153	192	Rapidez en la parte sup. del cuerpo Reacción a estímulos	Básico	Regla
Saltos en tijera	136	175	Rapidez en las caderas Equilibrio	Intermedio	
Secuencia de saltos de marioneta	147	186	Potencia y rapidez en la parte inf. del cuerpo	Intermedio	
Impacto cíclico sobre un balón de estabilidad y sujeción del mismo	120	160	Core strength Absorción de impactos	Avanzado	Balón de estabilidad

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
Saltos sobre un balón de estabilidad	121	161	Rapidez en la musculatura para impulsarse de la parte sup. del cuerpo	Avanzado	Balón de estabilidad
Salto de longitud desde una posición estática	140	179	Potencia en la parte inf. del cuerpo	Básico	
Tres multisaltos y salida explosiva	162	200	Rapidez en la parte inf. del cuerpo Reacción Cambios de dirección	Intermedio	Aros
Tres pasos, golpe de pie y esprín	161	200	Rapidez en el primer paso Reacción	Intermedio	Aro, cono
Tres pasos, golpe de pie, esprín y captura de un balón	163	201	Rapidez en el primer paso Reacción de la parte sup. del cuerpo	Avanzado	Aro, pelota de tenis
Ejercicios en triángulos con órdenes	160	199	Rapidez de la planta del pie Cambios de dirección	Intermedio	Conos
Desplazamiento lateral con la parte superior del cuerpo, con una caja	132	172	Potencia y rapidez en la musculatura para impulsarse de la parte sup. del cuerpo	Intermedio	Caja o escalón
Arrastre lateral de la parte superior del cuerpo	129	169	Rapidez en la musculatura para impulsarse de la parte sup. del cuerpo	Intermedio	
Salto vertical	139	178	Rapidez en la parte inf. del cuerpo y potencia explosiva	Básico	
Hacer la carretilla	122	162	Potencia core y en la parte sup. del cuerpo	Intermedio	

VELOCIDAD DE REACCIÓN

Correr hacia atrás y girar siguiendo rápidamente órdenes	170	207	Procesamiento mental de la velocidad Rapidez de velocidad de movimiento Cambios de dirección	Avanzado	
Cruce lateral hacia atrás y salida explosiva	192	225	Procesamiento mental de la velocidad Sentido de la pista Velocidad de reacción y agilidad de todo el cuerpo Atletismo general	Avanzado	Escalera de agilidad
Voltear hacia atrás antes de efectuar una salida explosiva	188	221	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de reacción y agilidad de todo el cuerpo	Intermedio	
Soltar una pelota	179	216	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de reacción con la parte superior del cuerpo Rapidez	Básico	Pelotas de tenis
Voltear y salida explosiva	187	221	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de reacción y agilidad en todo el cuerpo	Intermedio	
Esquivar una palmada	181	218	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de reacción con la parte superior del cuerpo Rapidez con todo el cuerpo	Intermedio	Bate de espuma, guante de béisbol, guante de boxeo grande

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
Arrebatar una carta	180	217	Rapidez de la parte sup. del cuerpo Reacción a estímulos visuales	Básico	Carta de naipes
<i>Chubby Checkers</i> y salida explosiva	195	228	Procesamiento mental de la velocidad Sentido de pista Velocidad de reacción de todo el cuerpo	Intermedio	Escalera de agilidad
Movimiento direccional con el pie	165	202	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de respuesta en el primer paso	Básico	
Movimiento direccional con la mano	166	203	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de respuesta con la parte sup. cuerpo	Básico	
Ejercicio de imitación direccional	167	204	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de respuesta	Intermedio	
Esquivar la pelota	185	220	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de reacción con todo el cuerpo a estímulos visuales	Intermedio	Bolas blandas
Salto con lanzamiento y captura de una pelota	176	213	Procesamiento mental de la velocidad Agilidad de todo el cuerpo Capacidad propioceptiva Rapidez	Avanzado	Bola
Guante de béisbol	184	219	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de reacción con la parte superior del cuerpo Coordinación mano-ojo Rapidez con todo el cuerpo	Intermedio	Guante de béisbol
Salto desde cuatro puntos de apoyo	172	209	Procesamiento mental de la velocidad Agilidad en todo el cuerpo Capacidad propioceptiva Rapidez	Intermedio	
Juego del tejo y salida explosiva	190	223	Procesamiento mental de la velocidad Sentido de pista Velocidad de reacción y agilidad en todo el cuerpo Atletismo general Fuerza elástica en el tobillo	Intermedio	Escalera de agilidad
Evitar la palmada	178	215	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de reacción con la parte superior del cuerpo Rapidez	Intermedio	
Cruce lateral con salida explosiva	191	224	Procesamiento mental de la velocidad Sentido de pista Velocidad de reacción y agilidad con todo el cuerpo Atletismo general	Avanzado	Escalera de agilidad
Carrera lateral dentro y fuera con salida explosiva	193	226	Procesamiento mental de la velocidad Sentido de pista Velocidad de reacción y agilidad en todo el cuerpo Atletismo general	Avanzado	Escalera de agilidad

Nombre	Ej.	Pág.	Aspecto destacado	Nivel	Equipo
Salto arriba estando tumbado	174	211	Procesamiento mental de la velocidad Agilidad en todo el cuerpo Capacidad propioceptiva Rapidez	Intermedio	
Detener una palmada	182	218	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de reacción con la parte superior del cuerpo Rapidez con todo el cuerpo	Intermedio	Bate de espuma, guante de béisbol o guante de boxeo grande
Multisaltos rápidos	186	220	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de reacción y rapidez en todo el cuerpo	Intermedio	
Carrera lateral	177	214	Procesamiento mental de la velocidad Agilidad lateral Rapidez	Intermedio	
Salto arriba estando sentado	173	210	Procesamiento mental de la velocidad Agilidad en todo el cuerpo Capacidad propioceptiva Rapidez	Intermedio	
Movimientos de esquí y salida explosiva	189	222	Procesamiento mental de la velocidad Sentido de pista Velocidad de reacción y agilidad en todo el cuerpo Atletismo general	Avanzado	Escalera de agilidad
Serpentear y salida explosiva	194	227	Procesamiento mental de la velocidad Sentido de pista Velocidad de reacción y agilidad en todo el cuerpo Atletismo general Fuerza elástica en el tobillo	Avanzado	Escalera de agilidad
Salto desde posición de flexión de brazos	175	212	Procesamiento mental de la velocidad Capacidad propioceptiva Rapidez	Intermedio	
Esprintar y correr hacia atrás siguiendo indicaciones	168	205	Velocidad de reacción Cambio de dirección	Avanzado	
Esprintar y girar rápido tras una señal	169	206	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad del tiempo de respuesta Cambio de dirección	Intermedio	
Ejercicio en estrella	171	208	Procesamiento mental de la velocidad Rapidez multidireccional	Básico	Aros
La ola	183	219	Procesamiento mental de la velocidad Velocidad de reacción con la parte superior del cuerpo Rapidez con todo el cuerpo	Básico	Bate de espuma, guante de béisbol o guante de boxeo grande

Acerca de los coordinadores

Lee E. Brown es doctor en Ciencias de la Educación, especialista diplomado en Fuerza y Forma Física (CSCS) por la Asociación Nacional de Fuerza y Forma Física (National Strength and Conditioning Association - NSCA) y ex miembro de la junta de dirección de la NSCA. También es instructor diplomado en Salud y Fitness por el Colegio Estadounidense de Medicina Deportiva (ACSM) y entrenador titulado por la Federación de Halterofilia de Estados Unidos (USAW). En 2003, Brown recibió el premio de la NSCA al Investigador Novel más destacado por sus investigaciones sobre el ejercicio a alta velocidad.

Brown posee un máster en Ciencia del Ejercicio y está doctorado en Dirección en la Enseñanza por la Universidad Atlántica de Florida. Anteriormente había sido profesor de educación física de enseñanza secundaria y actualmente es profesor asociado de kinesiología en el departamento de Kinesiología de la Universidad Estatal de California, en Fullerton. Él y su mujer, Theresa, viven en Buena Park, California.



Vance A. Ferrigno es especialista diplomado en Fuerza y Forma Física y director de fitness y deportes acuáticos en el Woodfield Country Club, en Boca Raton, Florida. Además, desde 1990, es asesor de atletas profesionales y aficionados. Está titulado por el ASCM como Instructor de Salud y Fitness y como Director de Salud y Fitness. También es especialista titulado en Fuerza y Forma Física por la NSCA y entrenador de clubs de la Federación de Halterofilia de Estados Unidos. Ferrigno, que se licenció en Ciencias del Ejercicio en la Universidad Estatal de Florida, colabora en la elaboración e impartición de los contenidos de un curso de Fuerza y Forma Física en la Universidad Atlántica de Florida. Reside en Coconut Creek, Florida.



Acerca de los colaboradores

John Graham, máster de Ciencias, es vicepresidente de Rehabilitación y Comportamiento Humano en el centro Orthopaedic Associates de Allentown (Pensilvania), donde planifica, organiza y aplica programas de fitness, preparación deportiva y posrehabilitación para los clientes. Es especialista diplomado en Fuerza y Forma Física por la Asociación Nacional de Fuerza y Forma Física (NSCA), instructor titulado en Salud y Fitness por el ACSM y entrenador de nivel I de la Federación de Halterofilia de Estados Unidos (USAW). Actualmente, Graham publica una columna en el Strength & Conditioning Journal de la NSCA. Además de trabajar en diversos programas para institutos de secundaria y con atletas individuales, ha sido entrenador de la fuerza y asesor del equipo nacional de ciclismo esprín de Estados Unidos (1995-2000, 2004) y del equipo de gimnasia Parkettes desde 1995. Graham posee un máster de Ciencias de la Salud y Educación Física de la Universidad de East Stroudsburg de Pensilvania.



Andrew Hardyk, doctor en Biomecánica del Deporte, es ayudante de entrenador de pista en la Universidad Estatal de Pensilvania y miembro del personal de Nittany Lion desde 1995. Entrena a los atletas de salto de longitud, altura y triple salto, velocistas y especialistas en salto de valla. También actúa como coordinador en relevos. Hardyk ha entrenado a atletas seleccionados para el equipo honorífico All-American en doce ocasiones y ha colaborado en el desarrollo del decatleta James Cook, tres veces All-American. Hardyk ha entrenado a otros cuatro clasificados para la NCAA, y sus atletas han establecido cinco récords en el estado de Pensilvania durante su período de instrucción. Obtuvo su licenciatura en Ingeniería Aeroespacial en 1992 y cursó un máster en Mecánica para Ingeniería (1993) en la Universidad de Cincinnati. En 2000 se doctoró en Biomecánica del Deporte por la Universidad Estatal de Pensilvania.



Doug Lentz es director de Fitness y Bienestar en el centro de Servicios de la Salud Chambersburg, en Chambersburg, Pensilvania. Desde que se licenció en Ciencias en la Universidad Estatal de Pensilvania en 1981, Lentz ha entrenado a atletas adolescentes, universitarios, olímpicos y profesionales en 16 deportes. En la actualidad es entrenador voluntario de Fuerza y Forma Física del equipo femenino de tenis de la Universidad de Pensilvania y asesor de los velocistas y medio fondistas de la Universidad de Shippensburg en su entrenamiento de fuerza y potencia. Lentz fue director estatal de Pensilvania de la Asociación Nacional de Fuerza y Forma Física (NSCA) desde 1992 hasta 1998 y actuó como moderador en la Reunión del Comité de la NSCA desde 1994 hasta 2004. Ahora es coordinador de conferencias y proyectos especiales de la NSCA. Lentz es entrenador de clubs de la Federación de Halterofilia de Estados Unidos (USAW) y ha impartido clases y realizado pruebas en el curso de entrenadores seniors de la USAW. Es miembro del comité de redacción de la Asociación Americana de Running desde 1991.



Joshua Miller obtuvo el máster en Ciencias en Fisiología del Ejercicio en la Universidad Atlántica de Florida. Es instructor diplomado en Salud y Fitness por la Universidad Americana de Medicina Deportiva (ACSM-HFI), especialista en Fuerza y Forma Física (CSCS) y entrenador personal en la Asociación Nacional de Fuerza y Forma Física (NSCA-CPT). Es asimismo entrenador de clubs diplomado por la Federación Estadounidense de Ciclismo. Actualmente, Miller trabaja como director adjunto de servicios clínicos en el Servicio de Pruebas Metabólicas, con sede en Atlanta, Georgia.



Daniel Murray es especialista diplomado en Fuerza y Forma Física por la Asociación Nacional de Fuerza y Forma Física (NSCA) y está diplomado como terapeuta físico. En este campo, Murray está especializado en el tratamiento de disfunciones ortopédicas y trastornos asociados al deporte. Posee un máster en Kinesiología por la Universidad Estatal de California, en Fullerton, donde también participa en investigaciones realizadas en el Laboratorio de Análisis del Movimiento. Murray reside en Huntington Beach, California.



Steven Plisk es director de resultados deportivos en el centro Velocity Sports Performance, en el condado de Fairfield, Connecticut. Se licenció en Ciencias, en la especialidad Deporte y Ciencia del Ejercicio, por la Universidad Estatal de Nueva York, en Buffalo, y posee un máster en Cinesiología por la Universidad de Colorado. Cuenta con 15 años de experiencia en Fuerza y Condición Física y actualmente es director asociado de Strength and Conditioning Journal. Plisk también es autor de un capítulo de *Essentials of Strength Training and Conditioning*, de la comisión de certificación de la Asociación Nacional de Fuerza y Forma Física (NSCA), así como ponente en los simposios educativos de la NSCA y de los seminarios de entrenamiento funcional de Perform Better.



Jim Roberts es especialista diplomado en Fuerza y Condición Física (CSCS) por la Asociación Nacional de Fuerza y Forma Física (NSCA), es especialista en biomecánica de entrenamiento de resistencia por el The Cooper Institute y entrenador titulado de clubes por la Federación Estadounidense de Halterofilia. Roberts se dedica a la formación continua en la NSCA, en la Asociación Nacional de Entrenadores de Atletismo (NATA), la Academia Nacional de Medicina Deportiva (NASM), el Consejo Estadounidense para el Ejercicio (ACE) y en varios organismos estatales dedicados a la terapia física. Ha sido entrenador de la fuerza y la forma física en la Universidad Baylor, la Universidad Lynn, la Chris Evert Tennis Academy y en numerosos programas de voleibol de institutos de secundaria, entre ellos del Olympic Heights High School, seleccionado en el ámbito nacional. Como asesor, Roberts da clases y conferencias sobre entrenamiento funcional y rendimiento humano. Posee un máster en Ciencias de Fisiología del Ejercicio de la Universidad Atlántica de Florida y es licenciado en Ciencias de la Salud y Fitness por la Universidad Baylor.



Diane Vives es presidenta de Vives Training Systems, una empresa de entrenamiento de deportes y fitness con sede en Austin, Texas. Vives es licenciada en Ciencia del Ejercicio y Bienestar por la Universidad Atlántica de Florida y diplomada en Fuerza y Forma Física (CSCS) por la Asociación Nacional de Fuerza y Forma Física (NSCA); también es instructora titulada en Salud y Fitness por la Universidad Americana de Medicina Deportiva (ACSM-HFI), así como entrenadora de nivel I de la Federación Estadounidense de Halterofilia y entrenadora de nivel I de la organización USA Track and Field. Actualmente imparte clases en diversas organizaciones de prestigio de ámbito nacional y ha producido una serie de DVD sobre formación para mejorar el rendimiento dirigido a instructores profesionales y entrenadores. Vives también es la coordinadora regional del sudeste de la Asociación Nacional de Fuerza y Forma Física y miembro del Comité de Ciencia Deportiva de la Asociación Estadounidense de Tenis en la Sección Texas.

