

Monograph

Prescripción Estratégica de Ejercicios para el Béisbol: Llenando el Vacío entre la Prevención de Lesiones y la Producción de Potencia

Javair Gillett¹, Luke OBrien, PT², Michael Ryan³ y Joseph Rogowski⁴

¹*Detroit Tigers, Detroit, Michigan.*

²*Howard Head Sports Medicine, Vail, Colorado.*

³*Champion Sports Medicine and Physiotherapy Associates, Birmingham, Alabama.*

⁴*Orlando Magic, Orlando, Florida*

RESUMEN

El entrenamiento con sobrecarga y el acondicionamiento anaeróbico aún continúan siendo el punto focal del desarrollo atlético del béisbol. A la hora de diseñar cualquier programa para el desarrollo atlético de jugadores de béisbol, es necesario poner especial atención en la adquisición de adaptaciones específicas a través de diversas estimulaciones musculares en varios ángulos y velocidades, realizadas de manera eficaz, y aplicadas repetidamente. El desarrollo de las capacidades necesarias para la participación a largo plazo en el béisbol requiere la prescripción estratégica de ejercicios avanzados e individualizados que se centren en movimientos que incluyan las articulaciones de las caderas, la columna vertebral y la escápula.

Palabras Clave: periodización, prevención de lesiones, potencia, prescripción de ejercicios, béisbol

INTRODUCCION

La periodización es un modelo de entrenamiento anual que se divide en varios períodos. Estos períodos son: preparatorio, primera transición, competencia y segunda transición (descanso activo) (18). Recientemente, se ha descrito a estos períodos como ciclos (macrociclos, mesociclos, microciclos) o temporadas (fuera de temporada, pre-temporada, temporada y post-temporada) (20, 22). Dentro del período preparatorio (entrenamiento fuera de temporada y de pre-temporada) se pueden implementar fases como la de hipertrofia/resistencia, fuerza básica y fuerza/potencia, dependiendo de la adaptación de entrenamiento deseada (18). La progresión para cada fase depende del volumen total y la intensidad del entrenamiento. La finalidad principal de la periodización para la fase de fuera de temporada es desarrollar un nivel base de fuerza y luego hacer una transición a la pre-temporada, donde el desarrollo de la fuerza y la potencia es el objetivo fundamental. Esto preparará al atleta de manera óptima para el comienzo de una nueva temporada (22).

Los profesionales del entrenamiento de la fuerza y el acondicionamiento a menudo utilizan los períodos de fuera de temporada y pre-temporada para desarrollar e implementar programas comprehensivos enfocados a mejorar la habilidad

de movimiento y el desarrollo muscular con el fin de mejorar el rendimiento en el béisbol. La base de todos los programas de rendimiento debería ser la evaluación y la mejora de la estabilidad y el movimiento articular. Es sobre esta base que se intenta reducir las posibilidades de sufrir lesiones, obtener mayores ganancias en la fuerza y progresar a patrones de movimiento complejos, donde se puede implementar el entrenamiento de mayor intensidad (4). Un método apresurado, en combinación con la ausencia de las progresiones apropiadas, puede predisponer incluso a los atletas más fuertes al desarrollo de patrones de movimiento disfuncionales y volverlos más susceptibles a sufrir posibles lesiones. Confrontar los conceptos viejos y nuevos y comprender qué, por qué y cuándo utilizar y combinar las filosofías y técnicas que evolucionan permanentemente son las claves para un método anual bien completo a la hora de desarrollar programas individualizados exitosos.

ADAPTACIONES ESPECIFICAS PARA LAS EXIGENCIAS IMPUESTAS POR EL BEISBOL

Provocar las adaptaciones específicas para las exigencias impuestas por el deporte es la principal premisa en el diseño de todos los programas de entrenamiento cuyos principios más importantes son la especificidad, la progresión y la sobrecarga. Si se desean más adaptaciones de entrenamiento, es necesario hacer que las tareas específicas sean más difíciles (22).

Alcanzar los niveles pico de rendimiento a través del programa de fuerza y acondicionamiento de fuera de temporada y pre-temporada tradicional es más que solo el resultado del incremento en el volumen y la sobrecarga. Dentro del modelo de periodización tradicional resulta útil implementar programas de entrenamiento con un diseño de ejercicios más complejo. Los factores importantes para el especialista de fuerza y acondicionamiento incluyen, pero no se limitan a, la edad, el nivel de experiencia, la genética, la postura, el movimiento, la familiaridad, la habilidad cognitiva, la agudeza y el sexo (22). A pesar de que existe la posibilidad de discutir sobre la manera en que los especialistas de fuerza y acondicionamiento y los entrenadores pueden, en conjunto, desarrollar un programa de entrenamiento atlético progresivo en el campo de juego, el objetivo del presente artículo es el del desarrollo atlético para las fases de fuera de temporada y pre-temporada sin la utilización de los implementos propios del deportes (pelota, guante, bate).

MODELO E.A.F.E.V.

Dentro del modelo de periodización, hay 5 capacidades que abarcan las características de un atleta: equilibrio, agilidad, fuerza, explosividad y velocidad (E.A.F.E.V.). El movimiento humano y el desarrollo muscular se aprenden y mejoran en un orden neurológico básico. La Figura 1 es una representación actualizada de la secuencia principal de la adquisición de la habilidad atlética y de cómo se puede organizar e integrar cualquier ejercicio de manera más estratégica a lo largo de un programa de entrenamiento para las fases de fuera de temporada y pre-temporada (5, 9). Cada una de las 5 habilidades puede categorizarse en 3 focos de entrenamiento descritos a continuación.

Foco en el Entrenamiento Neuromuscular/Propioceptivo

Paso 1 - Equilibrio. Coordinación neuromuscular/estabilidad estática de las articulaciones logradas a través de contracciones estáticas o isométricas.

Paso 2 -Agilidad. Coordinación propioceptiva/rango de movimiento articular logrados a través de mejores patrones comunicativos entre el estímulo y la contracción muscular al producirse los movimientos.

Foco en el Entrenamiento de la Fuerza

Paso 3 - Fuerza. Sobrecarga externa/desaceleración logradas a través de la inclusión de una sobrecarga externa utilizando ejercicios multiarticulares y de monoarticulares.

Foco en el Entrenamiento de la Explosividad

Paso 4 - Explosividad. Producción de potencia/aceleración logradas a través de una combinación de equilibrio, agilidad y fuerza aplicada de manera lineal y multiplanar.

Paso 5 - Velocidad. Producción de fuerza rápida o desaceleración/aceleración rápida lograda a través de una combinación de equilibrio, agilidad, fuerza y explosividad a máxima velocidad. Para introducir un orden neurológico simple sobre la base del desarrollo humano, primero debe lograrse el equilibrio, seguido de la agilidad. Luego, se pueden esperar ganancias adicionales en la fuerza utilizando una sobrecarga externa. Estas combinaciones luego ayudarán a obtener mejoras en la explosividad y la velocidad. Es importante recordar que, en el campo de juego, todas estas habilidades son requeridas de manera simultánea, por lo que la incorporación adecuada de cada habilidad al programa de entrenamiento es esencial para combinar la prevención de lesiones y la producción de potencia.

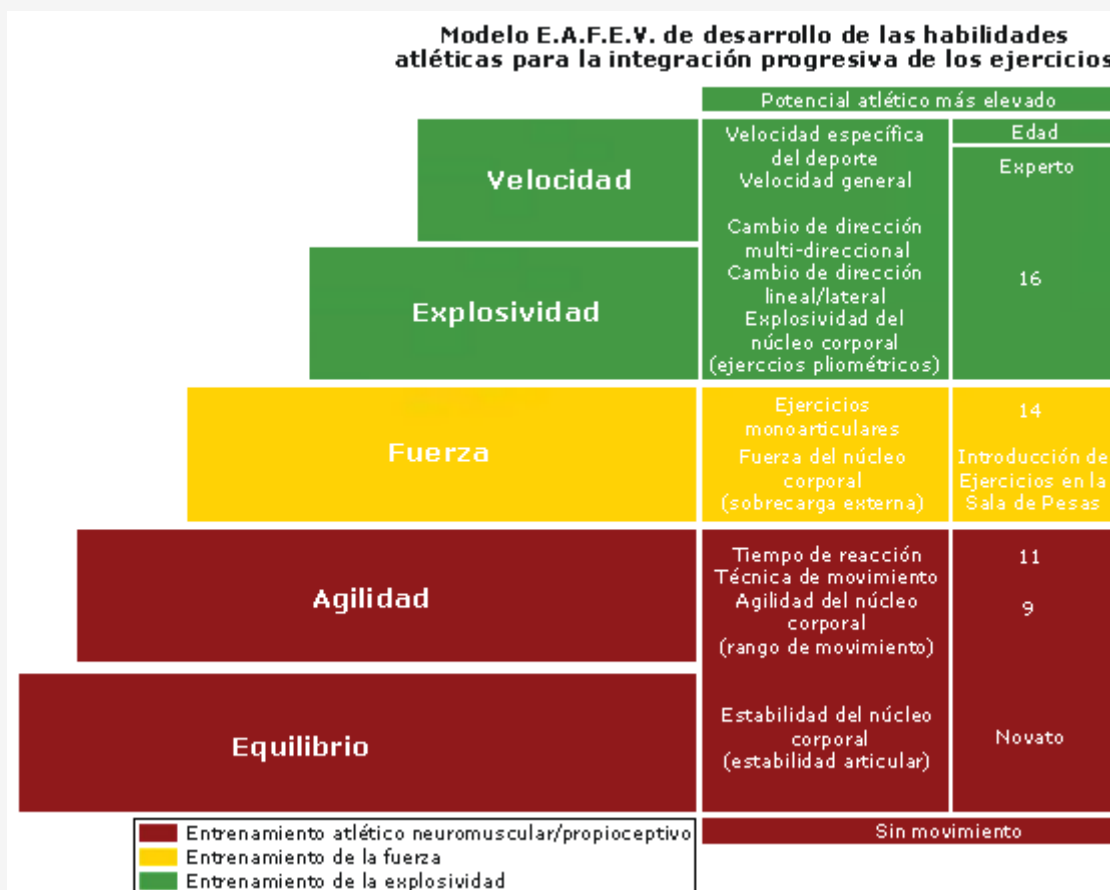


Figura 1. Modelo E.A.F.E.V de desarrollo de las habilidades atléticas para la integración progresiva de los ejercicios. Este modelo resume 5 habilidades esenciales que necesitan adquirirse de manera estratégica a fin de que el jugador de béisbol en buen estado de salud logre su potencial atlético y evite sufrir lesiones. Asimismo, este modelo tiene en cuenta una formulación, organización y prescripción de ejercicios progresivas en base al momento del año, el nivel de experiencia, y/o el objetivo del entrenamiento (Desarrollado por Gillett J, O'Brien L, Szymanski D, and Rogowski J).

ESTABILIDAD - DESARROLLO DE LA BASE PARA EL ENTRENAMIENTO

El entrenamiento isométrico en donde se utilizan puntos de apoyo fijos cumple un propósito dentro de un programa de entrenamiento progresivo (17). Si los atletas no pueden estabilizarse en una posición estática, entonces el avance a situaciones dinámicas que requieren patrones de estabilidad similares puede producir disfunciones de movimiento y la potencial lesión como consecuencia (5). Por lo tanto, la fase inicial de los programas de béisbol debería incluir una evolución de la estabilidad isométrica, con un énfasis particular en el control pélvico, vertebral y escapular. La Figura 2 muestra cómo estas 3 estructuras están integradas para componer la “caja de bateo del atleta”.

El diseño de un programa complejo respalda la integración de ejercicios estratégicos centrados en los músculos (caderas, columna vertebral y escápula) que sostienen estas 3 estructuras. Dado que el béisbol requiere de movimientos dinámicos en los 3 planos (frontal, sagital y transversal) del cuerpo humano, se necesitan adaptaciones más avanzadas e incrementos

en el movimiento articular y la flexibilidad muscular local. Las Figuras 3 y 4 muestran combinaciones de ejercicios creativos que requieren que el atleta establezca una articulación o segmento corporal mientras mueve otra para producir un mejor acondicionamiento muscular, a la vez que promueve ganancias en la fuerza local (9).

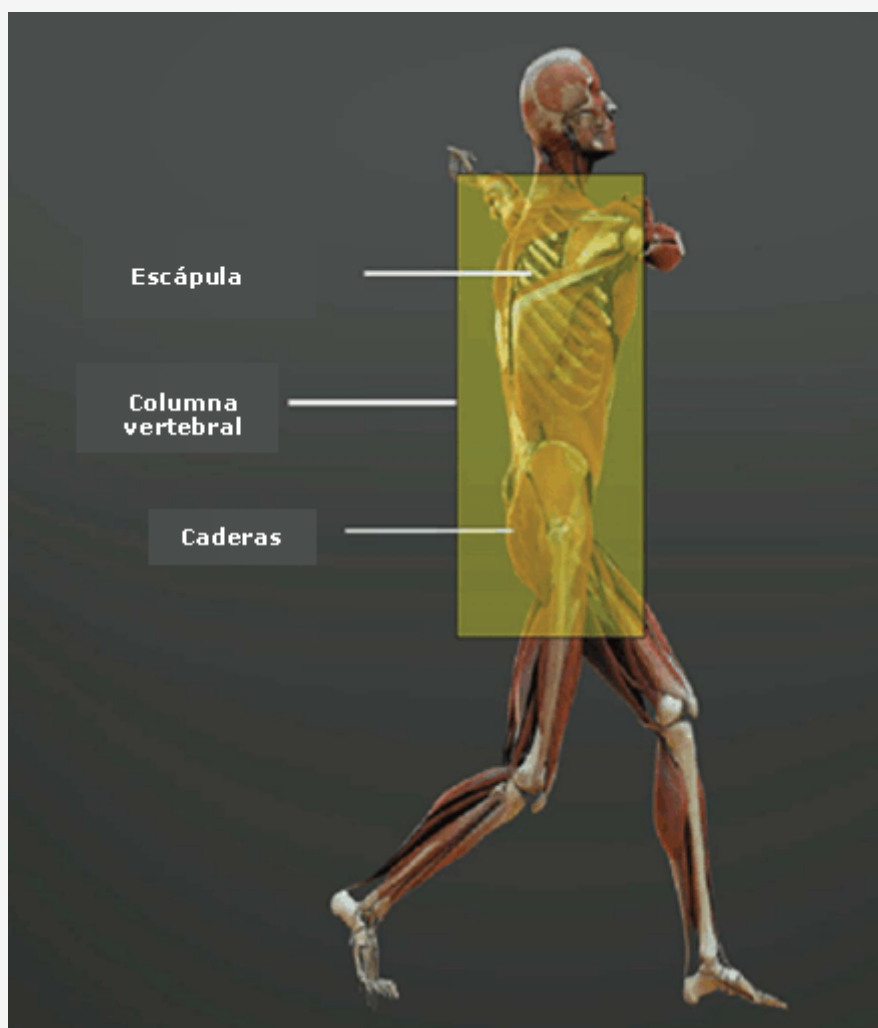


Figura 2. Caja de bateo del atleta. Los programas de fuerza y acondicionamiento para el jugador de béisbol pueden conseguir la estabilidad articular adecuada, un movimiento más eficiente y mayor fuerza muscular, por medio de la concentración en los músculos que rodean y sostienen las caderas, la columna vertebral y la escápula.

Si bien es común en el marco de la rehabilitación, el entrenamiento que incluye estas 3 importantes estructuras aún sigue siendo beneficioso para el atleta avanzado en buen estado de salud durante los períodos de fuera de temporada y pre-temporada, como ejercicios propioceptivos de entrada en calor o ejercicios posteriores a la práctica.



Figura 3. Flamencos. (a) Los atletas menos avanzados pueden mejorar la fuerza con ejercicios de equilibrio estático, que con rapidez se vuelven más dinámicos al lanzar el balón hacia atrás y adelante en diferentes ángulos sin perder el equilibrio. (b) Los atletas más avanzados pueden hacer que este ejercicio sea más difícil continuándolo con 5-10 pesos muertos a una sola pierna.

Además, estos ejercicios pueden modificarse durante el período de temporada como una variante para ayudar a mantener la fuerza, mientras se reduce al mínimo el daño de tejido muscular, en general logrado mediante la reducción de la carga total de uno a través de la sobrecarga y/o las contracciones musculares totales (2, 22).

Agilidad de la cadera - Lanzamientos de balón medicinal con pique en el suelo (Figura 3).

Agilidad del hombro - Caminatas con las manos incluyendo obstáculos y cambios de dirección (figura 4).

Hay muchos ejercicios escapulares que se pueden modificar y adaptar para crear una base de equilibrio, y luego, más tarde, incrementar la exigencia para una mejor comunicación neuromuscular que incluya el movimiento articular (2, 5, 21). Las figuras 5 a-f demuestran la secuencia del ejercicio que tiene como objetivo el fortalecimiento muscular que estabiliza la escápula. Cuando estos puntos de apoyo isométricos de 6 segundos se pueden completar en un circuito continuo por 5-6 series, comienzan las series de movimientos lentos de 15-20 repeticiones (reps) acomodando y volviendo a colocar en su sitio la escápula y moviéndose en un rango de movimiento más amplio (15). El objetivo de este período de entrenamiento es construir la resistencia necesaria y poder mantener la posición articular correcta a lo largo de varias repeticiones.



Flexiones de brazos con caminata

Figura 4. Flexiones de brazos con caminata. Los atletas menos avanzados pueden mejorar la fuerza de la parte superior del cuerpo sin realizar la flexión, es decir simplemente caminando con los brazos hacia atrás y adelante o por encima de un obstáculo. Los atletas más avanzados pueden hacer que este ejercicio sea más difícil agregándole las flexiones.

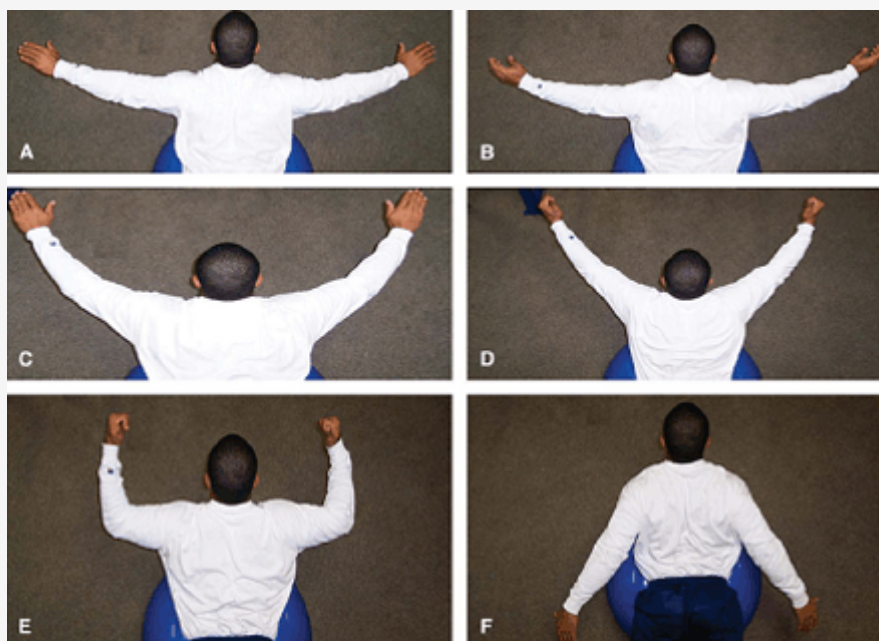


Figura 5. Ejercicio para el desarrollo de la fuerza escapular y la estabilidad del hombro utilizando contracciones isométricas de 6 segundos en cada posición. (a) Posición 1: abducción horizontal del hombro, con las palmas hacia abajo. (b) Posición 2: abducción horizontal del hombro, con los pulgares hacia arriba. (c) Posición 3: abducción/flexión horizontal del hombro, con las palmas hacia abajo. (d) Posición 4: abducción horizontal/flexión del hombro, con los pulgares hacia arriba. (e) Posición 5: abducción horizontal/rotación externa del hombro con flexión del codo, con los pulgares hacia arriba. (f) Posición 6: extensión del hombro, con las palmas hacia abajo (o rotación externa a la altura del hombro para levantar los pulgares).

Volumen por complejo: 30-40 reps totales o 30-40 s por ejercicio
Complejos totales: 3-4
Tiempo de descanso entre circuitos: 30 s y 1 min
Entrada en Calor: Leve acondicionamiento cardiovascular
Circuito del Complejo A1
Ejercicio 1: Equilibrio/Estabilidad (articular) del núcleo corporal (plancha)
Ejercicio 2: Agilidad/Rango de movimiento activo
Ejercicio 3: Fuerza (Abdominales en V a 1 pierna)
Ejercicio 4: Explosividad (<i>Twists</i> soviéticos)
Circuito del Complejo A2
Ejercicio 1: Equilibrio/Estabilidad (articular) del núcleo corporal
Ejercicio 2: Agilidad/Rango de movimiento activo (sentadillas con peso corporal)
Ejercicio 3: Fuerza (flexiones)
Ejercicio 4: Explosividad (saltos al cajón)
Circuito del complejo A3
Ejercicio 1: Equilibrio/Estabilidad (articular) del núcleo corporal; estocadas (Figura 6a) o plancha (Figura 6b)
Ejercicio 2: Agilidad/Rango de movimiento activo (rotación externa/interna de cadera)
Ejercicio 3: Fuerza (pesos muertos con una pierna rígida/piques en el suelo)
Ejercicio 4: Explosividad (pase de pecho)
Vuelta a la Calma: Estiramiento estático
Velocidad: Objetivo en la técnica de movimiento y la rapidez de los pasos del pie (ejercicios de escalera)

Tabla 1. Entrenamiento neuromuscular/propioceptivo (post-temporada o post-competencia). Rep = repetición.

Volumen por complejo: 20-30 reps totales o 20-30 s por ejercicio
Complejos totales: 3-4
Tiempo de descanso entre circuitos: 1 y 1.5 min.
Entrada en Calor: Equilibrio/Estabilidad del núcleo corporal (alternar A1, A2, A3)
Circuito del Complejo B1
Ejercicio 1: Fuerza (la realización por separado es opcional) (sentadilla por detrás)
Ejercicio 2: Explosividad del núcleo corporal (<i>Twist</i> soviético con lanzamiento de balón medicinal)
Ejercicio 3: Agilidad/Rango de movimiento activo (ejercicio de la Figura 5 con movimiento)
Circuito del Complejo B2
Ejercicio 1: Fuerza (la realización por separado es opcional) (remo con mancuerna)
Ejercicio 2: Explosividad/velocidad (saltos desde sentadilla)
Ejercicio 3: Agilidad/Rango de movimiento activo (caminatas de brazos realizando cambios de dirección)
Circuito del Complejo B3
Ejercicio 1: Fuerza (la realización por separado es opcional) (press con mancuerna sobre el suelo)
Ejercicio 2: Explosividad/velocidad (saque lateral con balón medicinal sobre la rodilla)
Ejercicio 3: Agilidad/Rango de movimiento activo (estocadas multiplanares)
Circuito del Complejo B4
Ejercicio 1: Fuerza (la realización por separado es opcional) (Tirones en polea de pie)
Ejercicio 2: Explosividad del núcleo corporal (salto desde la posición de peso muerto con piernas rígidas y mancuernas)
Ejercicio 3: Agilidad/Rango de movimiento activo (abducción/flexión/extensión de hombro sobre una mesa)
Vuelta a la Calma: Estiramiento estático
Velocidad: Comenzar con un programa de entrenamiento intervalado progresivo utilizando distancias de 200 y 400 yardas.

Al transcurrir el período de fuera de temporada, el atleta debería estar preparado para comenzar el desarrollo de la fuerza a través de todo el rango de movimiento utilizando pesos livianos (mancuernas de 2-5 libras) y pocas repeticiones (10-15 reps). La adaptación a las cargas externas que se vuelven progresivamente más rápidas y más dinámicas desarrolla un movimiento más potente, necesario para el atleta de béisbol.

PROPIOCEPCION VERSUS EXPLOSIVIDAD

Si se desarrolla una base sólida de estabilidad isométrica, la propiocepción o la estabilidad articular con movimiento coordinará respuestas más rápidas y eficaces cuando sea necesario (6). Una mejor propiocepción puede prevenir la infrautilización o la compensación excesiva de las articulaciones y sus estructuras de sostén. La eficiencia biomecánica no solo servirá para prevenir lesiones sino que también sirve como precursor esencial para elevar al máximo las ganancias de fuerza, la producción de potencia y la producción de velocidad (8, 9, 17).

Stanton et al. (31) demostraron que los ejercicios que incluyen balones de equilibrio pueden mejorar la estabilidad del núcleo corporal, aunque pueden no dar como resultado directo un mejor rendimiento físico. Es importante señalar que cuando los diferentes ejercicios que se realizan con balones de equilibrio se utilizan en forma aislada, no se está entrenando a los jugadores de béisbol para mejorar la velocidad de la carrera hasta la primera base. Sin embargo, los ejercicios de extensión de la cadera que estimulan los músculos del glúteo pueden servir para comunicar los patrones correctos de activación muscular en la parte posterior de la pierna, ayudando en la prevención de esguinces de los músculos isquiotibiales (16, 17).

La correcta evolución y acoplamiento de ejercicios de estabilidad del núcleo corporal con una técnica de movimiento eficaz y ejercicios de producción de fuerza y potencia de eficacia comprobada, como la sentadilla o los saltos desde sentadilla, combina métodos de prevención de lesiones con métodos para aumentar al máximo el rendimiento (9, 14, 20). Un atleta avanzado puede realizar el acondicionamiento propioceptivo durante la entrada en calor previa al ejercicio o acoplarlos con sesiones para el desarrollo de la fuerza en combinación con ejercicios pliométricos a fin de facilitar los efectos deseados del entrenamiento anaeróbico.

FUERZA SUPERFICIAL VERSUS FUERZA PROFUNDA

Diversas lesiones relacionadas con la cadera, incluyendo el dolor en la porción baja de la espalda y los esguinces de los flexores de la cadera; los músculos isquiotibiales y la ingle; y las hernias abdominales, en general están asociados con la inestabilidad pélvica y los desequilibrios musculares asociados (9, 14, 20). Un patrón común observado entre atletas es la combinación de músculos flexores de la cadera y extensores lumbares, fuertes y acortados con abdominales y extensores de la cadera, alargados y débiles. La mejor manera de corregir estos desequilibrios y deficiencias de la fuerza es con una combinación de estiramiento y movilización de las estructuras acortadas y la utilización de contracciones isométricas para re-educar y fortalecer los extensores de la cadera y los abdominales (transverso del abdomen y multifido) (7, 14, 18). Una vez establecida la base del núcleo corporal, la inclusión de técnicas generales de fortalecimiento abdominal y de la musculatura de la cadera, reforzará y afianzará las ganancias de fuerza isométrica.

La mejora resultante en el posicionamiento y la estabilización pélvica ofrece protección a las articulaciones y los tejidos blandos que rodean el área. Aunque las progresiones de ejercicios de "pre-habilitación" (ejercicios habituales de rehabilitación incorporados a una rutina antes de la lesión) pueden no tener un efecto inmediato en la producción de potencia, pueden incrementar la eficiencia de la transferencia de la carga, llevando de este modo a una mayor mejora en la producción de la potencia y/o la velocidad (1, 3, 10-13).

Volumen por complejo: 10-20 reps totales o 10-20 segundos por ejercicio
Complejos totales: 3-4
Tiempo de descanso entre circuitos: 1.5 y 2 min.
Entrada en Calor: Equilibrio/Estabilidad del núcleo corporal (alternar A1, A2, A3)
Circuito del Complejo C1
Ejercicio 1: Explosividad de la velocidad (la realización por separado es opcional) (patinadores)
Ejercicio 2: Explosividad del núcleo corporal (sentadilla por detrás)
Ejercicio 3: Fuerza (ejercicio de la Figura 5 con sobrecarga)
Circuito del Complejo C2
Ejercicio 1: Explosividad/velocidad (la realización por separado es opcional) (saltos separados con lanzamiento de balón medicinal)
Ejercicio 2: Explosividad del núcleo corporal (sentadillas a una pierna con mancuernas)
Ejercicio 3: Fuerza (remo sentado)
Circuito del Complejo C3
Ejercicio 1: Explosividad/velocidad (la realización por separado es opcional) (matriz de rebotes)
Ejercicio 2: Explosividad del núcleo corporal (lanzamientos de balón medicinal hacia abajo)
Ejercicio 3: Fuerza (press de banca con mancuernas)
Circuito del Complejo C4
Ejercicio 1: Explosividad/velocidad (la realización por separado es opcional) (saltos tocando el suelo)
Ejercicio 2: Explosividad del núcleo corporal (ejercicios de hombro con sobrecarga manual/banda elástica)
Ejercicio 3: Fuerza (Tirones en polea de pie)
Vuelta a la Calma: Estiramiento Estático
Velocidad: Comenzar un primer paso progresivo de ejercicios de explosividad y rutinas de esprint.
Incorporar el entrenamiento de las habilidades específicas del deporte
Utilizar ejercicios de agilidad/rango de movimiento activo como parte de la entrada en calor de estas sesiones.

Tabla 3. Entrenamiento de la explosividad (pre-temporada y pre-competencia). Rep= repetición.

El foco en las técnicas propioceptivas básicas le permite al atleta posicionar de manera efectiva las estructuras corporales en los diferentes ángulos, bajo control, y a menudo a altas velocidades. Una vez establecida la base, el especialista de fuerza y acondicionamiento puede agregar componentes más explosivos (pliométricos) realizando los mismos movimientos con sobrecargas más elevadas a mayores velocidades.

ADAPTACION ESPECIFICA DEL BEISBOL: UN OBJETIVO PARA TODO

Las rotaciones multiplanares, en particular en el hombro, el torso y la cadera, mayormente asociadas con el béisbol, requieren la coordinación y la capacidad de las estructuras musculares y articulares para recordar y repetir estos movimientos tanto en forma continua como intermitente. Junto con estos movimientos específicos, la utilización de ejercicios de cobertura lineal y lateral en forma explosiva, ofrece desafíos adicionales externos para el jugador de béisbol.

Para el jugador de béisbol en buen estado de salud, no es beneficioso ni eficaz concentrarse sólo en una habilidad atlética por vez. Por lo tanto, la organización de los ejercicios y el diseño de un programa de entrenamiento (Tablas 1-3) deben tener en cuenta que todas las habilidades se adquieran de manera simultánea y de una manera más eficaz. En las Tablas 1-3 se muestran ejemplos de circuitos y ejercicios.

Crear progresiones con patrones de movimiento similares que funcionen no sólo para alcanzar el objetivo de esa fase de entrenamiento en particular sino también para preparar a los atletas de forma que se encuentren aptos para pasar de una fase de transición hacia las fases más avanzadas. Los ejercicios mencionados en las Tablas 1-3 pueden utilizarse como referencia para estructurar un programa de entrenamiento más complejo para las fases de fuera de temporada y pre-temporada. No obstante, se aconseja diseñar un programa propio con los ejercicios que mejor se ajusten a las necesidades y objetivos de cada atleta. A continuación se presentan algunos consejos que ayudarán a organizar los ejercicios de manera

más estratégica:

- Crear una escala de dificultad o progresión paso a paso para cada ejercicio que tenga en su colección.
- Determinar dónde se ajusta cada ejercicio en el marco del equilibrio, la agilidad, la fuerza, la explosividad o la velocidad.
- En base a los principios de progresión y sobrecarga, determinar el nivel de entrenamiento de cada atleta y desarrollar los objetivos para los períodos de fuera de temporada y pre-temporada en particular.
- Utilizar toda la información y los ejercicios, como ayuda para desarrollar circuitos progresivos complejos, y abordar el entrenamiento en forma multidimensional para desarrollar de manera continua todos los principios del entrenamiento de modo seguro y efectivo.
- Continuar investigando, acrecentando y reorganizando la colección de ejercicios en base a la mejora y el rendimiento individual.

CONCLUSIONES

Aunque la práctica de las capacidades específicas y la participación en múltiples actividades y deportes mejorarán la preparación física, el entrenamiento para el desarrollo atlético mejorará más todas las habilidades necesarias para que un atleta eleve al máximo el rendimiento en el béisbol. El desarrollo del núcleo corporal se logra en primer lugar a través de la estabilidad isométrica con progresión a los movimientos multiarticulares que incluyen la cadera, el torso y la región escapular. Es sobre esta base que pueden suceder más mejoras de manera cíclica del modo más eficaz. El desafío es crear rutinas de entrenamiento progresivas y específicas del deporte que apunten a enseñar y entrenar la función adecuada del núcleo corporal mientras que de manera simultánea mejora y se eleva al máximo la fuerza, la explosividad y la velocidad individual de cada atleta a través del entrenamiento tradicional de sobrecarga y explosividad.

Junto con el volumen y la sobrecarga, es necesaria la integración estratégica de los ejercicios. Se recomienda una mayor evaluación del E.A.F.E.V. Se podría utilizar un método similar para desarrollar programas más seguros e individualizados de lanzamiento y bateo. Aprender a abordar de manera adecuada todos los principios del desarrollo atlético durante el transcurso de un ciclo anual es la clave para alcanzar mejoras progresivas en la salud y el rendimiento físico.



Figura 6. Ejercicios de equilibrio/estabilización del núcleo corporal para cualquier nivel. (a) Estocadas, con un compañero empujando y tirando en direcciones diferentes. (b) Plancha en pronación, sin el compañero, pararse sobre los 2 pies o agregar dificultad levantando la pierna del suelo.

REFERENCIAS

1. Chimera NJ, Swanik KA, Swanik CB, and Straub SJ (2004). Effects of plyometric training on muscle-activation strategies and performance in female athletes. *J Athl Train* 39: 24-31
2. Hackney RG (1996). Advances in the understanding of throwing injuries of the shoulder. *Br J Sports Med* 30: 282-288
3. Harris NK, Cronin JB, Hopkins WG, and Hansen KT (2008). Squat jump training at maximal power loads vs. heavy loads: Effect on sprint ability. *J Strength Cond Res* 22: 1742-1749
4. Hodges PW and Richardson CA (1996). Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain: A motor control eval of transverse abdominis. *Spine* 21: 2640-2650
5. Jantzen KJ, Oullier O, and Scott Kelso JA (2008). Neuroimaging coordination dynamics in the sport sciences. *Methods* 45: 325-335
6. Kovacs MS, Roetert EP, and Ellenbecker TS (2008). Efficient deceleration: The forgotten factor in tennis-specific training. *Strength Cond J* 30: 58-68
7. Lehman GJ, Hoda W, and Oliver S (2005). Trunk muscle activity during bridging exercises on and off a Swiss ball. *Chiropr Osteopat* 13: 14
8. Maher CG, Latimer J, Hodges PW, Regshauge KM, Moseley GL, Herbert RD, Costa L, and McAuley J (2005). The effect of motor control exercise versus placebo in patients with chronic low back pain. *BMC Musculoskelet Disord* 6: 54
9. McMullen J and Uhl TL (2000). A kinetic chain approach for shoulder rehabilitation. *J Athl Train* 35: 329-337
10. Myers JB, Pasquale MR, Laudner KG, Sell TC, Bradley JP, and Lephart SM (2005). On-the-field resistance-tubing exercises for throwers: An electromyographic analysis. *J Athl Train* 40: 15-22
11. Nesser TW, Husel KC, Tincher JL, and Okada T (2008). The relationship between core stability and performance in División I football players. *J Strength Cond Res* 22: 1750-1754
12. Nielsen PR, Andreassen J, Asmussen M, and Tonnesen H (2008). Costs and quality of life for prehabilitation and early rehabilitation after surgery of the lumbar spine. *BMC Health Serv Res* 8: 209
13. OSullivan PB, Twomey L, Allison G, Sinclair J, Miller K, and Knox J (1997). Altered patterns of abdominal muscle activation in patients with chronic low back pain. *Aust J Physiother* 43: 91-98
14. Rantanen J, Hurme M, Falck B, Alaranta H, Nykvist F, Lehto M, Einola S, and Kalimo H (1993). The lumbar multifidus muscle five years after surgery for a lumbar intervertebral disc herniation. *Spine* 23: 1-7
15. Reinold MM, Macrina LC, Wilk KE, Fleisig GS, Dun S, Barrentine SW, Ellerbusch MT, and Andrews JR (2007). Electromyographic analysis of the supraspinatus and deltoid muscles during 3 common rehabilitation exercises. *J Athl Train* 42: 464-469
16. Sherry MA and Best TM (2004). A comparison of 2 rehabilitation programs in the treatment of acute hamstring strains. *J Orthop Sports Phys Ther* 34: 116-125
17. Stanton R, Reaburn PR, and Humpries B (2004). The effect of short-term Swiss ball training on core stability and running economy. *J Strength Cond Res* 18: 522-528
18. Stone MH and OBryant HS (1987). Weight Training: A Scientific Approach. *Minneapolis, MN: Burgess*, p. 124
19. Szymanski DJ (2007). Collegiate baseball in-season training. *Strength Cond J* 9: 68-80
20. Tamborra S (2007). Complete Conditioning for Baseball. *Champaign, IL: Human Kinetics*, pp. 169-170
21. Voight ML and Thomson BC (2000). The role of the scapula in the rehabilitation of shoulder Injuries. *J Athl Train*. 35: 364-372
22. Wathen D, Baechle TR, and Earle RW (2008). Periodization. In: *Essentials of Strength Training and Conditioning* (3rd ed.). Baechle TR and Earle RW, eds. *Champaign, IL: Human Kinetics*, pp. 507-522

Cita Original

Javair Gillett, Luke O'Brien, Michael Ryan and Joseph Rogowski. Strategic Exercise Prescription for Baseball: Bridging the Gap Between Injury Prevention and Power Production. *Strength and Conditioning Journal*, 31(5):81-88 (2009).