

Sent: Monday, November 04, 2002 2:34 PM
Subject: Documentos de análisis // # 4

Estimados Amigos y Entrenadores de Sudamérica

Continuamos con el envío de artículos que permitan la discusión y análisis de entrenadores, técnicos, dirigentes, padres y voluntarios. Esperamos que este nuevo documento sobre Preparación Física para jugadores Infantiles y Menores les sea de utilidad. Este tema fue presentado en el Work Shop Mundial de Tailandia en Noviembre del 2001 por Machar Reid quien trabaja como Asesor de Investigación en el Departamento de Desarrollo de ITF.

Agradecemos como siempre vuestra continua retroalimentación.

Atentamente

Miguel Crespo
ITF - Responsable de Investigación

Miguel Miranda
ITF / COSAT
Oficial de Desarrollo Sudamérica

Preparación Física para jugadores Infantiles y Menores.

Machar Reid

1. INTRODUCCIÓN

La preparación Física de los deportistas juega un papel fundamental al aportar el rendimiento óptimo dentro de comportamiento deportivo. Muy pocos dudarían que esta afirmación no puede ser aplicado al rendimiento de tenis. Además, la función de facilitar y aportar para alcanzar un rendimiento máximo de jóvenes jugadores

El objetivo de esta presentación es exponer las consideraciones teóricas en la programación del entrenamiento físico de jugadores infantiles y de categorías inferiores.

2. CRECIMIENTO Y MADURACIÓN

Para plantear una programación del entrenamiento físico, deberíamos evaluar el entrenamiento del deportista, la edad biológica, personalidad, condición física y historial médico, objetivos a corto y largo plazo, estilo de juego y planificación de las competiciones. Mientras que el estilo de juego no juega un papel determinante en la planificación de la preparación física, el resto de factores necesitan sé planificados individualmente y con precaución.

Lo normal es que un jugador Infantil se encuentre en la mitad de la pubertad y por ello sufriendo una serie de cambios físicos y psicológicos caracterizados por una maduración ósea. Para actuar de forma adecuada es necesario ajustar y estructurar los contenidos del entrenamiento, esto incluye la carga, la frecuencia, la intensidad

y el tipo de ejercicio.

Punto de vista del Fisioterapeuta

La información que aporte un fisioterapeuta cualificado acerca del desarrollo del jugador, desde un punto de vista musculoesquelético, permitirá al preparador físico o entrenador, planificar el programa del jugador infantil, mejor y más cuidadosamente. Este punto de vista aporta una examinación completa del sistema músculo esquelético, y su importancia viene dada por la prevención de lesiones en las áreas de mayor riesgo, e identificar los factores que puedan frenar el rendimiento del deportista.

Tests

Del mismo modo, dentro de la optimización del proceso de preparación del deportista, una batería de tests forma parte de este proceso integral. Ello permitirá a los entrenadores controlar su progreso y adaptar el programa a las necesidades del jugador. Hay un gran número de baterías de tests diferentes, y disponibles, todas ellas referidas en las Federaciones Nacionales de Australia, Alemania, Francia y Estados Unidos, por poner un ejemplo.

3. RECOMENDACIONES Y CARACTERÍSTICAS DEL PROGRAMA DE ACONDICIONAMIENTO

Sistemas de Energía

Históricamente, los intentos de clasificar el Tenis como deporte aeróbico o anaeróbico, han sido una conjetura. Una investigación reciente (Pluim, B. 2001), sugiere que las demandas metabólicas del tenis se mantienen relativamente estables y que el tenis es un deporte anaeróbico, no-cíclico, (10-20%), con una fase de recuperación aeróbica, (80-90%). Este hecho, ¿qué significa para el desarrollo de un jugador infantil y menores?

Resistencia Aeróbica -Un requisito necesario para el desarrollo de la Fuerza, para minimizar la frecuencia de lesiones y para optimizar la recuperación. Permite a los jugadores poder trabajar una mayor carga de trabajo absoluta con una menor fatiga.

A partir de los 12 años, son evidentes las diferencias entre la capacidad aeróbica de chicos y chicas, debido a una cantidad de tejido magro absoluta y relativa menor, y a una mayor acumulación de grasa en las chicas. Independientemente de este hecho, tanto las chicas como los chicos de nivel Infantiles y menores, suelen tener unos peloteos muy largos, y la condición aeróbica puede tener un papel muy importante.

En vez de trabajar la capacidad aeróbica con estímulos tipo "carrera continua", los entrenadores deberían de animar a desarrollar dicha capacidad con actividades variadas que incluyen ejercicios de intensidad intermitente. Estos son, basándonos en las condiciones del entrenamiento interválico, el fútbol, el rugby, el freebee, el waterpolo. Todos ellos pueden estar ajustados en el número de jugadores. Estas actividades, no sólo se caracterizan por una serie de intervalos intensos en un periodo de tiempo determinado, similares al tenis, sino que también aportan condición física general, agilidad, y coordinación al jugador.

Como norma, la sesión debe de durar alrededor de 20-30' de duración, con un calentamiento gradual y una vuelta a la calma antes y después. Para provocar efecto en el entrenamiento las pulsaciones deben de ser de 140-180 puls/min.

Las sesiones aeróbicas deben de ser compatibles con la recuperación, ya que suele ser un factor no tenido en cuenta en incremento del entrenamiento con raqueta.

Capacidad Anaeróbica - La capacidad de mantener una carga de trabajo anaeróbico.

Resistencia Anaeróbica - La capacidad para aguantar esfuerzos de la alta intensidad repetidamente y tolerar el ácido láctico.

Las investigaciones indican que la entrenabilidad de la resistencia aeróbica en jugadores de 14 años es limitada. Mientras que la motivación ha sido expuesta como una explicación, una menor cantidad de glucógeno intramuscular, así como una menor tasa de glucógeno utilizado, puede ser las razones fisiológicas.

La capacidad anaeróbica de los jugadores Infantiles y menor, será, en general, muy inferior a los adultos, ya que no son capaces de tolerar el lactato en sangre y muscular en tan altas concentraciones.

Por norma, tras un periodo de entrenamiento cercano al máximo, es necesario una recuperación adecuada, (en proporción 1:2 o 1:3). Sin embargo, dado la limitación de estos jugadores, es mejor o bien reducir el tiempo de trabajo o aumentar el de pausa, para mejorar los parámetros anaeróbicos, velocidad, potencia y agilidad.

Fuerza y Prevención de Lesiones- La Fuerza es un requisito importante que aporta un buen nivel de juego y prevención de lesiones.

Históricamente, aunque ha existido cierto debate acerca de la conveniencia del entrenamiento de la fuerza en deportistas jóvenes, el consenso actual es que resulta beneficioso y seguro cuando se planifica de una manera controlada y segura. De hecho, se registraron, un aumento de la fuerza muscular, aumento de la resistencia muscular, mejora de la postura, prevención de lesiones y mejora del rendimiento deportivo. (Kraemer, W.J. & Fleck, S.J., 1993).

En las categorías de infantiles y menores, el entrenamiento de la fuerza puede ser introducido en forma de series sin peso en los que la postura y el control del movimiento son el objetivo primordial. Los ejercicios deberían de ayudar al jugador a conocer su propio cuerpo, y mejorar su coordinación muscular. De igual manera, el fortalecer grupos musculares específicos, (rotadores internos del brazo, flexores del tronco..Por ejemplo), ejercicios de acondicionamiento para minimizar el riesgo de lesión. Para ello, hay que adecuar la carga y el número de repeticiones, parece adecuado 1 o 2 series de 8-15 repeticiones.

Una vez que se ha desarrollado la suficiente fuerza-resistencia muscular así como el control muscular, se pueden incorporar al programa ejercicios de fuerza-velocidad y

de la fuerza de reacción. Estos ejercicios se realizarán a alta velocidad, 1-2 series de 8-15 repeticiones.

Estabilidad General - se refiere a la habilidad para mantener el tronco en una posición estable, de manera que se adquiera una Buena postura, prevención de lesiones y una buena transferencia de las fuerzas.

El realizar ejercicios que promuevan una mayor estabilidad y mejoren la actitud postural es importante desde un punto de vista de prevención de lesiones. También les sirve a los jugadores para conseguir patrones motores más eficaces y potentes.

El reclutamiento efectivo del músculo abdominal transverso y de los lumbares, como parte implicada en el equilibrio central, y relacionado con el dolor de la espalda lumbar, en aumento entre los jóvenes, no debe de ser menospreciada la estabilidad del conjunto tronco-pelvis.

Tener en cuenta los ejercicios pilates, yoga y con balones medicinales como medios para ello.

Propiocepción - Se trata de una modalidad sensorial que combina las sensaciones de movimientos articulares (kinestésicos) y las posiciones articulares (sentido de posición). (Lephart, S.M. et al., 1998).

La Propiocepción de un jugador infantil puede mejorar mediante ejercicios tan generales como la gimnasia o de forma más específica con máquinas pilates, balones medicinales..Etc. El realizar ejercicios similares al tenis pueden ser un estímulo adicional o una forma de carga.

Desde un punto de vista de prevención de lesiones, es importante tener desarrollado el sentido del movimiento articular y de su posición. (Propiocepción)

Flexibilidad - El grado de amplitud de una articulación.

Resulta obligatorio realizar un programa de flexibilidad si se pretende que los jugadores de tenis mantengan una adecuada tensión muscular y trabajen a máximas amplitudes.

Dado que a estas edades el crecimiento suele conllevar un rápido crecimiento óseo, el mantener una buena amplitud en los movimientos así como un trabajo regular de estiramientos ayudan a paliar los desequilibrios musculares y las lesiones.

En estudios previos (Kulund,1983), se afirma que los estiramientos realizados con dolor se asocian con rigidez y lesiones. Educar a los jugadores infantiles y de categorías menores a estirar adecuadamente es muy importante, y el crear hábitos positivos tiene repercusión para toda su vida deportiva. El programa debería centrarse en áreas que normalmente padecen rigidez: la rotación interna del hombro, la extensión del tronco, y la rotación externa y flexión de cadera.

Como añadido, apuntar que en estudios recientes se ha probado el uso de los estiramientos estáticos en el calentamiento. Estos estudios detallaron como este tipo de estiramientos justo antes de rendimientos máximos tenía efectos contraproducentes en la fuerza y potencia muscular. Por ello, los investigadores sugirieron tomar precauciones a la hora de realizar estiramientos estáticos en músculos principales utilizados de forma inmediata, unos 20' antes, de la actividad, (Roetert & Ellenbecker, 2001). Un estudio más profundo, sugería que los

estiramientos estáticos típicos realizados en el pre-calentamiento, no producían una reducción significativa del riesgo de lesiones, (Pope et al.,2000). Pese a que estas investigaciones no defienden los estiramientos estáticos como prevención de lesiones, se está promoviendo actualmente, la utilización de estiramientos dinámicos inmediatamente a un partido. Los estiramientos estáticos post-actividad física, siguen beneficiando la elongación del la unión músculo-tendón y en reducir la tirantez muscular.

Potencia - La proporción de trabajo realizado, o el producto de la velocidad y la fuerza; un criterio importante para la Fuerza/Velocidad.

Agilidad- La habilidad individual para parar y salir, y para cambiar de dirección rápida y efectivamente.

Velocidad - La habilidad de acelerar y desplazarse rápidamente a una posición.

Tal y como se aludía anteriormente, la mejora de estos parámetros anaeróbicos puede ser lograda en categorías infantiles y menores. Tener cuidado en dosificar adecuadamente en volumen de carga y minimizar el estrés metabólico para lograr maximizar la calidad y los efectos del entrenamiento.

Para desarrollar estas cualidades, será necesario realizar ejercicios a intensidad máxima. Para ello necesitamos programar el tiempo de recuperación necesario, (2-3'), para alcanzar una recuperación de la energía a corto plazo y conseguir un efecto del entrenamiento completo. Este hecho resulta más importante en jugadores infantiles y menores, que en adultos.

Para desarrollar estas capacidades anaeróbicas, se pueden practicar una variedad de ejercicios dentro y fuera de pista. Estos incluirán: ejercicios de tenis con desplazamientos, para mejorar la velocidad y agilidad específica, tiempo de respuesta y economía, y una variedad de ejercicios pliométricos y de sobrecarga, con el fin de mejorar la velocidad cíclica, en los desplazamientos, y acíclica, en los golpes. Ya que los ejercicios pliométricos implican impactos deben de ser tratados con precaución. De manera similar, resulta fundamental desarrollar una buena base de control muscular y fuerza/resistencia, en los jugadores.

Coordinación - Descrita como la interacción entre el sistema nervioso central y la musculatura esquelética, definida por una secuencia de movimientos. (DTB, 1996).

El tener una buena coordinación resulta fundamental para el éxito en el juego. El aprendizaje y refinamiento de la técnica de tenis, puede resultar dificultoso son un alto nivel de coordinación. Sin embargo, como la coordinación general ha sido trabajada hasta los 14 años, las mejoras continuas de la coordinación intra e intermuscular deben de ser entrenadas de forma más compleja y específica.

Recuperación - Diseñada para mejorar la adaptación a las cargas de entrenamiento o a un efecto del entrenamiento en particular, y en el proceso de minimizar la respuesta inadaptativa del jugador.

Ello resulta importante cuando se introduce al jugador en el circuito profesional. Durante la semana de entrenamiento (especialmente en una semana de intensidad o carga mayor), las sesiones de recuperación necesitan ser un elemento permanente. Dentro de ellas de puede incluir cualquier tipo de las de preparación física realizadas a baja intensidad, masajes, hidroterapia o simplemente descanso.

Así mismo, los jugadores en competición deberían de ser educados acerca de la importancia de una óptima recuperación, (óptima vuelta a la calma, hidratación y nutrición, como estrategias del proceso de recuperación).

4. CONCLUSIÓN

Es evidente la importancia de la preparación física en el desarrollo de jugadores infantiles y menores. Al igual que los profesionales adquieren la excelencia física con programa de entrenamiento específicos, el desarrollo de las condiciones físicas de jugadores infantiles y menores, requiere evaluación y planificación continua.

Bibliografía

DTB. (1996). Tennis Course. Volume 2 - Lessons and Training. Barrons, Munich.

Lephart, S. M., Pincivero, D. M. & S.L. Rozzi. (1998). Proprioception of the ankle and knee. *Sports Med.*, 25(3), p.149-55.

Kulund, D.N. & M. Tottosy. (1983). Warm up, strength and power. *Orthop. Clinics of North America*, 14(2), p.427-448.

Kraemer, W.J. & S.J. Fleck. (1993). *Strength Training for Young Athletes*. Human Kinetics, Champaign, Illinois.

Pluim, B. Physiological characteristics of tennis. In Crespo, M., Pluim, B. & M. Reid. (2001). (Eds.) *Tennis Medicine for Tennis Coaches*, p.29-30. ITF, London.

Reid, M. (2000). Improving tennis performance using a different type of ball: the Swiss ball, *ITF Coaching & Sport Science Review*, 22, 4-6.

Pope, R.P., Herbert, R.D., Kirwan, J.D. & B.J. Graham. (2000). A randomized trial of preexercise stretching for prevention of lower-limb injury. *Med Sci Sports Exerc*, 32(2), p.271-277.

Reid, M., Crespo, M. & A. Calder. (2001). Recovery for the tennis player. *ITF Coaching & Sport Science Review*, 25 (In print).

Roetert, P. & T. Ellenbecker. (2001). The Role of Warm-Up & Stretching in Tennis. In Crespo, M., Pluim, B. & M. Reid. (2001). (Eds.) *Tennis Medicine for Tennis Coaches*, p.40-41. ITF, London.

Schonborn, R. (1998). *Advanced training techniques for competitive players*. Meyer & Meyer Verlag, Aachen, Germany.

Sharp, C. The Exercise Physiology of Children. In: Grisogono, V. (1991). *Children and Sport - Fitness, Injuries and Diet*. John Murray Ltd., London.