Monograph

Entrenamiento para el Rendimiento: Individualización de los Programas de Entrenamiento

Terry E Graham[1] y Neville Cross[1]

[1]*The University of Edinburgh, Scotland, UK.*

RESUMEN

Palabras Clave: especificidad, rendimiento deportivo, preparación física, competición deportiva

INTRODUCCION

El entrenamiento para el rendimiento es un proceso que puede ser definido como la mejora orientada del rendimiento deportivo competitivo a través de un programa de preparación y competición (Lyle 1999). Este proceso es tanto multifacético como multidisciplinario. Como tal, requiere de la intervención de una variedad de disciplinas diferentes y de la asistencia de numerosos especialistas. Cuando se considera las cosas necesarias para un entrenamiento efectivo, se vuelve obvio que las contribuciones necesarias para el desarrollo del atleta deben ser hechas por una amplia variedad de áreas. Dependiendo de los requerimientos de un deporte en particular, se puede requerir la intervención en áreas de la técnica (e.g., biomecánica y aprendizaje motor), la fisiología, la psicología, la nutrición, el conocimiento teórico del deporte, el asesoramiento acerca del estilo de vida (incluyendo la administración del tiempo) y de la táctica. Cualquier contribución al proceso se complicará por la necesidad de los entrenadores de controlar las diferencias entre varios factores. Estos factores incluyen el tipo de deporte que se está entrenando (deporte de equipo o individual), si los deportistas son niños o adultos (los niños no deben ser tratados como adultos en miniatura), y si son mujeres u hombres (las mujeres deportistas pueden ser susceptibles a los desordenes alimenticios, a la amenorrea y a la osteoporosis). Obviamente, muchos de los factores necesitan ser altamente individualizados y pueden requerir su separación en áreas específicas tales como entrenamiento de la fuerza, flexibilidad, capacidad aeróbica, preparación mental, medicina deportiva, nutrición, organización y gestión práctica y planeamiento de la competencia. Para este último, el entrenador puede en algunos deportes tener incluso la responsabilidad de realizar los trámites de migración, organizar los viajes y de buscar el lugar para la estadía. Para la mayoría de los deportes también deben considerarse, las leyes deportivas, la ética, las técnicas de monitoreo, las técnicas de puesta a punto, el desentrenamiento, la comunicación e incluso las prácticas seguras de trabajo (incluyendo la prevención de lesiones y el sobreentrenamiento). Con un proceso de dicha complejidad los entrenadores necesitan planificar, periodizar e individualizar los programas de entrenamiento con especial cuidado. Aunque los entrenadores pueden no ser expertos en cada área en particular, su rol global y su responsabilidad es planear y coordinar las diferentes contribuciones que se le hará a cada uno de los atletas mediante una estrategia efectiva e individual por medio de la cual se mejore el rendimiento competitivo.

La relevancia de la individualización del entrenamiento para optimizar el rendimiento deportivo se destaca en la teoría del entrenamiento y en la literatura aplicada por medio de la referencia a un número importante de “principios”. Por ejemplo,

“el principio de la individualización” es uno de los siete principios del entrenamiento propuestos por Bompa (1999) y “el principio de la individualidad” es uno de los siete principios del entrenamiento propuestos por Rushall (1985a, 1985b). Además, la individualización ha sido descripta como un principio importante para el entrenamiento deportivo (Hazeldine & McNab 1998) como un elemento esencial dentro del proceso de entrenamiento (Cross 1999) y como un concepto clave (Lyle 1996). Al menos otros cinco “principios” del entrenamiento pueden tener relevancia para la individualización. Primero está el “principio principal” propuesto por Howe (1990) que sugiere que el entrenador debe tratar de ser un facilitador más que un director, la estrategia debe destacar los requerimientos idiosincrásicos de cada atleta, y sugiere un enfoque mucho más democrático del que comúnmente puede observarse. Segundo, “el principio de la consecuencia” propuesto por Sherman y Sands (1996) que requiere que el entrenador considere los resultados posibles (e.g., lesión, sobreentrenamiento) que puede provocar un programa de entrenamiento muy riguroso. Tercero, Sands y Alexander (1987) han identificado principios del entrenamiento de dimensión socio psicológica, incluyendo el “principio de las necesidades individuales”. Dichos enfoques respaldan la filosofía de entrenamiento centrada en el atleta. Por último, además del “principio de la individualización” propuesto por Bompa (1999), otros dos de sus siete principios tienen un impacto obvio sobre la individualización; estos son “el principio de la especialización” y el “principio de la construcción del proceso de entrenamiento”. El primero refuerza la necesidad de que el entrenamiento refleje las demandas de un deporte y evento en particular, y el segundo establece que el entrenador debe dirigir y organizar las sesiones de entrenamiento de manera que los objetivos, métodos y contenido sean similares a los de la competencia.

Aunque los principios identificados anteriormente pueden aplicarse a todos los deportes, la mayor parte del análisis en este artículo se centrará en la natación y el rugby debido a que la experiencia de los autores en este artículo es principalmente en estos dos deportes.

¿QUE ES LO QUE INDICA LA INVESTIGACION Y LA TEORIA DEL ENTRENAMIENTO?

A pesar del hecho de estos principios existen para guiar a los entrenadores, muchas de las estrategias de entrenamiento para la optimización de la individualización se ven comprometidas por factores específicos del deporte. Por ejemplo, Cross y Wright (2001) identificaron que los entrenadores Británicos de natación individualizan regularmente el entrenamiento, pero con frecuencia se ven limitados para proveer una óptima individualización. Esto se debía a instalaciones inadecuadas de entrenamiento, a las grandes diferencias en las destrezas de los nadadores dentro del equipo, la falta de apoyo por parte de la ciencia del deporte, o que los entrenadores debían observar a muchos deportistas al mismo tiempo. Para los deportes de equipo, las dificultades para individualizar el entrenamiento no son muy diferentes pero pueden ser exacerbadas por la necesidad de trabajar sobre la dinámica de equipo, lo cual significa menos tiempo disponible para la práctica individual. De hecho, incluso tener a todos los jugadores juntos con el propósito de entrenar como un equipo es problemático en muchos deportes de equipo (ver Cross 1995 para un ejemplo sobre Hockey sobre césped).

En este punto es necesario hacer una distinción adicional. Aunque algunos deportes individuales emplean a entrenadores especialistas para un evento (e.g., diferentes especialistas en áreas del atletismo tales como las carreras de velocidad, las carreras con vallas, los eventos de lanzamiento, los saltos, etc.), lo cual, en si mismo, contribuye a un enfoque más “individualizado” del entrenamiento, muchos otros deportes no lo hacen. La natación es un deporte en el cual un único entrenador controla todos los aspectos del rendimiento, y es responsable de la preparación para la competencia en todos los estilos y distancias. Las excepciones a esto pueden observarse cuando los atletas están en los equipos nacionales o cuando los atletas se entrenan en los institutos nacionales del deporte. En dichas circunstancias, un entrenador en particular será el responsable por el entrenamiento de ciertos estilos (espalda, pecho, etc.) o de el entrenamiento para carreras de ciertas distancias (1500m estilo libre, 400m medley individual, etc.). Obviamente, la mayoría de los entrenadores son expertos en un área en particular, y es difícil que un solo entrenador pueda asistir adecuadamente a todos los nadadores del equipo y a la vez realizar una óptima individualización del entrenamiento, dada la gran cantidad de distancias y estilos individuales dentro del mismo equipo. Uno podría esperar los mismos problemas en los deportes de equipo. Si bien los deportes de conjunto profesionales tienen no solo un entrenador principal en cada cargo, sino que tienen entrenadores especializados para el entrenamiento de aspectos particulares del rendimiento (e.g., un equipo profesional de rugby puede tener un entrenador para los forwards, un entrenador para los backs y un entrenador para los pateadores), muchos deportes de conjunto amateurs no lo tienen. El hockey sobre césped aunque es un deporte de equipo, todavía es en esencia un deporte amateur y es similar a la natación en cuanto a que con frecuencia se requiere que un entrenador se haga cargo de todos los aspectos del rendimiento. Esto puede ir en detrimento del rendimiento potencial de muchos de los jugadores y/o del equipo e ir en contra de la efectividad del proceso de individualización.

Parece evidente para muchos entrenadores que cada atleta en su puesto es único. Los atletas tienen diferentes

características fisiológicas, habilidades técnicas y tácticas, comportamientos psicológicos y estilos de vida (Rushall and Pyke 1990, Bompa 1999, Cross 1999). El planeamiento de programas de entrenamiento individualizados parece esencial para cubrir las necesidades de las características individuales y para optimizar el desarrollo del rendimiento. A pesar de esta suposición, Rushall (1998) ha sugerido que la individualización es algo expuesto por muchos pero que de hecho hay poca investigación acerca de este concepto.

Savage et al (1981) produjo datos de investigación que destacaron que todos los atletas son fisiológicamente únicos. Este investigador condujo un experimento con un grupo de nadadores universitarios americanos. Durante 75 días de entrenamiento intensivo se realizaron mediciones fisiológicas tales como el VO_2máx, la frecuencia cardíaca, los niveles de ferritina y los niveles de lactato en reposo y post ejercicio. Se descubrió que, a pesar del hecho de que los programas de entrenamiento eran idénticos, los individuos que participaron de la investigación mostraron diferencias concomitantes en los perfiles fisiológicos y de rendimiento. Este autor concluyó que debido a la individualidad de las respuestas al entrenamiento, con el propósito de producir rendimientos óptimos es esencial aplicar programas de entrenamiento individualizados en base a las respuestas individuales al entrenamiento.

Algunos ejemplos de la práctica de la individualización también existen dentro de los deportes de equipo. Por ejemplo, Cooke (1990) señaló que el entrenamiento físico en la Unión Inglesa de Rugby había incluido desde 1987 programas de entrenamiento individualizados en base a las fortalezas y debilidades de los jugadores individuales. Sin embargo, no está claro si esto se realiza a nivel de los clubes, o si esto estuvo basado en los requerimientos de las distintas posiciones de los jugadores.

McGowan et al (1990) ha reportado que se realizó cierta individualización en el entrenamiento del equipo olímpico de voleibol de los Estados Unidos de 1984. Este equipo que ganó la medalla de oro, había sido entrenado como grupo desde 1981 y habían entrenado aproximadamente unas 3500 horas (4 horas por día) para su preparación para la competencia olímpica. Aproximadamente 30 minutos diarios fueron destinados a programas de entrenamiento puramente individualizados para luego realizar 90 minutos de pequeñas prácticas grupales. Como este equipo gano la medalla de oro, se puede decir que esta práctica de individualización tuvo un efecto positivo.

De acuerdo con Bompa (1999) el entrenador debería analizar las capacidades de trabajo de los atletas y los rasgos de personalidad para determinar su tolerancia óptima al esfuerzo. Una vez que se conoce esto será posible planear las cargas óptimas de entrenamiento para cada atleta individual. Con este fin, el conocimiento de los factores que influencian la capacidad de trabajo de los atletas ayudará a los entrenadores a tomar las decisiones correctas con respecto a las cargas de entrenamiento. Los factores más importantes son los siguientes:

- Tolerancia individual a las cargas de entrenamiento. Costill et al (1992) observó que existe un límite fisiológico y anatómico de desarrollo que puede ser alcanzado con el entrenamiento, un factor que estos autores sugirieron está determinado por la genética. Los atletas no están credos con la misma habilidad para tolerar el entrenamiento. Además, los atletas de niveles de rendimiento similares con frecuencia difieren en sus cargas óptimas de entrenamiento (Rushall and Pyke 1990). Por ejemplo, los nadadores Mark Spitz y John Kinsella (ambos con récords mundiales en estilo libre) son un ejemplo de este factor. Kinsella podía tolerar cargas de entrenamiento mucho más altas que Spitz pero no podía igualar el rendimiento de competición de Spitz. En rugby, Scott Hastings (un ex jugador de rugby para el seleccionado escocés) es un buen ejemplo de un atleta que, por decisión individual, le gustaba imponerse constantemente entrenamientos más duros.
- Los factores genéticos y el perfil individual de aptitud física. Los atletas que tienen diferentes habilidades biomotoras (fuerza, velocidad, resistencia y coordinación) debido a factores genéticos varían en los perfiles fisiológicos (Simoneau and Bouchard 1998). Los datos de 4 estudios les proporcionaron suficiente evidencia a Simoneau y Bouchard para concluir que la considerable variación en el rendimiento aeróbico entre los atletas puede ser atribuido, en gran extensión, a factores genéticos. Por ejemplo estos autores señalaron que: “los determinantes del rendimiento aeróbico tales como la proporción en los tipos de fibras y en la capacidad enzimática glucolítica de los músculos esqueléticos están influenciadas por factores genéticos, y que la variación en estas y otras características relevantes pueden ser en parte responsables de los altos y bajos rendimientos aeróbicos y en el potencial de entrenamiento” p19. Rushall y Pyke (1990) propusieron que los factores genéticos determinan que ciertos atletas tengan un mayor potencial para la fuerza máxima en comparación con otros. Aquellos que tengan una mayor proporción de fibras de contracción rápida en sus músculos ganarán más a partir del entrenamiento de la fuerza que aquellos que tengan un mayor porcentaje de fibras lentas. Esto se debe a que las fibras rápidas crean mayores grados de tensión durante el entrenamiento de sobrecarga derivando en incrementos significativos en el tamaño muscular (Hipertrofia). Un hallazgo similar fue reportado en un experimento llevado a cabo por Esbjiornsson et al (1993) en donde se realizaron biopsias musculares. Se halló que el rendimiento anaeróbico estaba directamente correlacionado con la cantidad de fibras rápidas que había en los músculos. Cuando se planea un programa de entrenamiento para un deportista el entrenador debe conocer las fortalezas y debilidades del perfil atlético del deportista. En el caso de un deporte de equipo como el rugby esto llevará a encontrar muchas

diferencias individuales, en donde algunos jugadores necesitan entrenar más la fuerza, otros más la velocidad y otros más la resistencia y la flexibilidad.

- Edad cronológica y edad biológica. Esto tiene una gran implicancia sobre las cargas óptimas de entrenamiento. El crecimiento de los niños y los adolescentes puede ser dividido en tres etapas, pre puberal, pubertad y post pubertad. En cada etapa el joven atleta tendrá diferentes características fisiológicas, y por lo tanto, las cargas de entrenamiento deberán ser planificadas muy cuidadosamente en concordancia con el actual crecimiento del atleta (Wilmore and Costill 1994). Es importante que los entrenadores reconozcan que la edad biológica es más relevante para la planificación de las cargas de entrenamiento en comparación con la edad cronológica (Hagger 1999). La experiencia personal como jugador ha confirmado que la edad es un factor importante para la planificación de los programas de entrenamiento para jugadores de rugby. Ciertamente a partir de la post pubertad y hasta los 28 años de edad es aparente que los individuos pueden soportar mayores volúmenes e intensidades de entrenamiento en comparación con el período que va de los 29 a los 33 años. Esto fue evidente también en otros profesionales del momento. Alan Tait (un jugador escocés de rugby de nivel internacional de 30 años de edad) por ejemplo, tenía un programa de entrenamiento mucho más reducido en términos de volumen e intensidad en comparación con jugadores más jóvenes. El continuaba jugando para la selección de Escocia y su alto rendimiento a nivel internacional pudo indicar que la individualización de su programa de entrenamiento pudo haber tenido efectos extremadamente positivos.
- Recuperación del entrenamiento y de la competencia. El tiempo requerido para la recuperación de un estímulo de entrenamiento varia en gran medida entre los atletas (Keen 1995). Algunos atletas requieren de mayores períodos que otros y esto puede con frecuencia ser experimentado por los atletas más maduros (Rushall and Pyke 1990). Es muy importante que los entrenadores estén conscientes acerca de la tasa de recuperación de cada uno de sus atletas de manera que cada uno pueda alcanzar la supercompensación. El ciclo compuesto por el estímulo de entrenamiento, la fatiga, la compensación y la supercompensación asegura que el atleta podrá mostrar mayores niveles de adaptación al entrenamiento y mayores niveles de homeostasis (Bomopa 1999). A través de un monitoreo cercano, los entrenadores pueden determinar las diferencias individuales en la tasa de recuperación de sus atletas (Pyne 1999).
- Tolerancia al ambiente. La respuesta al ambiente físico puede tener amplias variaciones entre los atletas (Rushall and Pyke 1990). Los atletas con un mayor porcentaje de grasa corporal tienen mayores posibilidades de sufrir estrés por calor en condiciones calurosas, pero están más protegidos en contra del frío. Este es también el caso de atletas que son mucho más sensibles a los efectos de la altura y ambientes con polución. Por lo tanto el entrenador debe ser capaz de modificar los programas de entrenamiento en concordancia con la tolerancia de sus atletas a las condiciones ambientales. Existen numerosos ejemplos que demuestran esto. Por ejemplo, en la natación ciertos nadadores se verán afectados adversamente en su entrenamiento por los cambios en la temperatura del agua. En nuestra experiencia, los nadadores de mayor edad se ven más afectados que los nadadores más jóvenes cuando se eleva la temperatura del agua. En contraste, los nadadores jóvenes se verán más afectados por los descensos en la temperatura del agua.
- Estilo de vida. Los atletas llevan diferentes y variados estilos de vida. Un grupo de jugadores de rugby o de nadadores puede incluir a niños en edad escolar, estudiantes, trabajadores manuales, oficinistas y atletas profesionales de tiempo completo. Obviamente, cada una de estas ocupaciones tendrá su propio nivel de estrés y los entrenadores necesitan estar conscientes de que el estilo de vida de sus atletas puede conflictuar e incluso exacerbar el estrés causado por cargas rigurosas de entrenamiento (Rushall and Pyke 1990). Como lo señalara Collins (1999:26) los atletas no viven en una burbuja, sino que son susceptibles (como todos lo somos) a las presiones sociales. El estrés de la vida diaria puede variar de un día al otro y puede con frecuencia ser mayor en ciertas épocas del año. Por ejemplo, en épocas de exámenes o los plazos finales del año financiero o la finalización de un trabajo. En muchos países se ha reconocido que el estilo de vida de los atletas de elite es algo que debe tenerse en consideración. Siguiendo el ejemplo de Australia, el Instituto del Deporte del Reino Unido inició en 1999 el Programa de Educación para la Carrera del Atleta (ACE UK). Este tiene el propósito de crear el ambiente correcto para que los atletas de elite alcancen el éxito por medio de permitirles concentrarse en el desarrollo de su rendimiento sin distracciones (Anderson 1999). Interesantemente, uno de sus objetivos es ayudar a los atletas a mirar más allá de sus carreras deportivas y a que consideren la incorporación de cursos educacionales a su estilo de vida. Los administradores del programa ACE UK están concientes de que el respaldo para sus atletas debe ser individualizado. Deirdrie Anderson (1999:31), manager nacional de ACE UK, destacó el problema potencial cuando afirmó que “algunas personas no encajan fácilmente en un enfoque institucionalizado unidimencional”. Cada atleta es un individuo con necesidades y preferencias únicas y el programa ACE reconoce que los atletas que están felices con su estilo de vida tienen mayores posibilidades de éxito en la competición de alto rendimiento. Algunos pueden preferir dedicarse a tiempo completo al entrenamiento, en cambio para otros un programa menos intensivo con quizás un curso educacional puede adicionar una “segunda dimensión” a su estilo de vida. Esto puede ser más adecuado para aquellos que hallan que el entrenamiento de tiempo completo es algo monótono con la subsecuente perdida de entusiasmo y de apetito por su deporte. Esto fue muy común en 1996 entre jugadores de rugby escoceses cuando se volvieron profesionales a tiempo completo por primera vez.

Uno de los temas más discutidos en la literatura de la teoría del entrenamiento es como los entrenadores pueden optimizar el rendimiento y evitar el sobreentrenamiento (Maglishco 1993, Keen 1995, Bompa 1999, Pyne 1999, Cross and Lyle 1999, Marion 2000). El paradigma "estrés-sobrecarga-adaptación" es un concepto fundamental en la ciencia del entrenamiento (Keen, 1995). Bompa (1999) describió este concepto como un estímulo de entrenamiento con un efecto de estrés apropiado de la homeostasis lo que resulta en adaptaciones en la forma de cambios estructurales y fisiológicos. A través de la "sobrecarga" se establece un nuevo y mayor nivel de homeostasis con el subsiguiente potencial para que el atleta pueda tolerar mayores cargas de entrenamiento. El estimulo de entrenamiento y el ciclo de adaptación debe ser por lo tanto planificado en concordancia con el nivel de homeostasis de cada atleta (Denison 1995). Un programa óptimo de entrenamiento es aquel que provoca la cantidad justa de estrés en el tiempo apropiado. La lógica es que una carga muy liviana no maxizará el rendimiento del atleta, pero una carga demasiado intensa puede empujar al atleta hacia el sobreentrenamiento. Los programas de entrenamiento personalizados son por lo tanto un factor crítico en la prevención del sobreentrenamiento (Maglishco 1993, Budgett 2000).

Bompa (1999) reconoce el rol de la preparación mental de los atletas, pero propone que la mejor forma de fortalecer la mente proviene de la confianza que se gana al participar de un programa óptimo de entrenamiento físico, técnico y táctico. No hay duda de que la mente y el cuerpo están unidos intrínsecamente (Karseras 2000). En efecto, gran parte de la literatura del entrenamiento afirma que los entrenadores deberían planificar el desarrollo de la fortaleza mental de sus atletas de elite (Collins 1999, Schinke 1999, Karseras 2000). La individualización es probablemente la consideración más crítica en este tipo de planificación. No hay un programa de entrenamiento mental genérico que sea apropiado para todos los atletas. Sin embargo, muchos entrenadores y psicólogos todavía utilizan enfoques globales con sus atletas como si fueran recetas (Collins 1999) Schinke (1999:22) describe la necesidad de individualización en esta área:

"… los atletas no son un grupo homogéneo de personas con idénticas necesidades, seguridades e inseguridades. En esencia, un repertorio o "una caja de herramientas" de técnicas de entrenamiento mental no pueden considerarse como la intervención definitiva para todos los atletas…Sin tener en cuenta de si somos entrenadores, fisiólogos del deporte, psicólogos deportivos, o cualquier otro miembro del equipo de respaldo, nuestras intervenciones tienen que tener en cuenta las diferencias individuales o la heterogeneidad de cada rendimiento en cada situación".

Collins (1999) da un buen ejemplo de individualización cuando discute la necesidad de que los entrenadores adopten diferentes estrategias para tratar la ansiedad en diferentes individuos. Trabajando en un proyecto deportivo en Inglaterra para investigar los efectos de la "ansiedad durante los eventos", Collins concluyó que se requieren diferentes estrategias de motivación y entrenamiento para diferentes tipos de individuos y en diferentes situaciones. Para ponerlo en forma simple, este investigador propuso que los atletas con altos niveles de ansiedad necesitan de motivación en situaciones de baja presión en donde atletas con bajos niveles de ansiedad son exitosos. En situaciones de alta presión los atletas con bajos niveles de ansiedad parecen motivarse, mientras que los atletas con altos niveles de ansiedad necesitan ser estimulados y estar concentrados. Lo importante es que "la ansiedad está muy individualizada, es influenciada por la sociedad y cambia dramáticamente todo el tiempo" (Collins 1999:27). Por lo tanto los entrenadores deberían valorar los rasgos de ansiedad de sus atletas y monitorear constantemente su naturaleza fluctuante.

CONCLUSION

La individualización ha mostrado ser un concepto crítico en la planificación de un programa óptimo de entrenamiento para deportistas. Los deportistas son individuos únicos con diferentes características fisiológicas, tolerancias al ambiente y a las cargas de entrenamiento, tasas de recuperación a partir de un estímulo, estilos de vida, presiones sociales, rasgos psicológicos y objetivos y metas de entrenamiento. Esto se aplica a todos los deportes y a todas las edades. Consecuentemente, la adaptación del proceso de entrenamiento a las necesidades individuales de los deportistas y teniendo en cuenta la edad y la madurez, el grado de entrenamiento y la experiencia y nivel actual de destrezas, se puede asistir a los deportistas para que alcancen metas de rendimiento individuales desafiantes pero realistas.

A pesar que los entrenadores reconocen la necesidad de un enfoque individualizado, y que la teoría del entrenamiento identifica varios principios que respaldan la necesidad de individualización, varios factores pueden limitar los efectos óptimos. Sin embargo, de destaca la importancia de adoptar un enfoque específico para los deportes individuales tales como la natación, y un enfoque específico de la posición de los jugadores para los deportes de equipo tales como el rugby como una estrategia posiblemente útil.

Por último, se sugirió que las posibilidades de un atleta de sobreentrenarse pueden reducirse por medio de la utilización de un enfoque individualizado.

REFERENCIAS

1. Anderson, D (1999). Ace Performer. *Faster Higher Stronger. Issue 5, 30-31. Medicine, 29, 59-64l*
2. Bompa, T.O (1999). Periodization: Theory and Methodology of Training. *Champaign, IL: Human Kinetics*
3. Budgett, R (2000). The Unexplained Underperformance Syndrome (UPS). *Faster Higher Stronger. 8, 6-9*
4. Collins, D (1999). In the Event: how does anxiety affect performance?. *Faster Higher Stronger. 5, 26-29*
5. Cooke, G (1990). A scientific approach to rugby excellence. *Coaching Focus, 15, 10*
6. Costill, D.L., Maglischo, E.W. and Richardson, A.B (1992). Swimming. *Oxford: Blackwell Scientific*
7. Cross, N (1995). Coaching Effectiveness in Hockey: A Scottish Perspective. *The Scottish Journal of P.E. 23(1): 27-39*
8. Cross, N (1999). Individualization of training programmes. *In N. Cross and J. Lyle, (Eds.) The Coaching Process: Principles and Practice for Sport. Oxford: Butterworth Heinemann, 174-191*
9. Cross, N. & Lyle, J (1999). Overtraining and the coaching process. *In N. Cross & J. Lyle (Eds.). The coaching process: Principles and practice for sport. Oxford: Butterworth Heinemann, 192-209*
10. Cross, N. & Wright, I (2002). Coaching performance swimmers: The individualization of training programmes in Great Britain.
11. Denison, T (1995). The coachÕs viewpoint. *Case History - Ian Wilson. Coaching Focus. 28, 12-13*
12. Esbjiornsson, M., Sjlven, C., Holm, J., & Jansson, E (1993). Fast twitch fibres may predict anaerobic performance in both females and males. *International Journal of Sports Medicine, 14, 257-263*
13. Hagger, M (1999). Coaching Young Performers. *Leeds, United Kingdom. National Coaching Foundation*
14. Hazeldine, R. & McNab, T (1998). The RFU Guide to Fitness for Rugby. *London. A & C Black (Publishers) Ltd*
15. Howe, B (1990). Coaching Effectiveness. *New Zealand Journal of Health, PE and Recreation. 23(3), 4-7*
16. Karseras, G (2000). When you can manage your emotions, you can perform at your best. *Peak Performance. No.128*
17. Keen, G (1995). The Prevention of Overtraining: a time to re-examine training philosophy?. *Coaching Focus. 28, 12-13*
18. Lyle, J (1996). A conceptual appreciation of the sports coaching process. *Scottish Centre Research Papers in Sport, Leisure and Society. 1, 12-14*
19. Lyle, J (1999). The Coaching Process: an overview. *In N. Cross J. Lyle (Eds.). The Coaching Process: Principles and Practice for Sport. Oxford: Butterworth Heinemann, 3-24*
20. Maglischo, E.W (1993). Swimming Even Faster. *Mountain View: Mayfield Pubs*
21. Marion, A (2000). Sports Programs, Athlete Monitoring and Quantification of Training: Considerations for Coaches. *Sports Coach. 28-31*
22. McGowan, M., Sucec, A. A., Frey, M.A. B (1990). Gold medal volleyball: The training program and physiological profile of the 1984 Olympic champions. *Research Quaterly Exercise Sport, 61(2), 196-200*
23. Pyne, D (1990). Balancing training to keep your athletes healthy. *Sports Coach. 20-22*
24. Rushall, B.S (1985). Several principles of modern coaching. *Sports Coach. 8(3), 40-44*
25. Rushall, B.S (1995). Seven principles for modern coaching. *Sports Coach. 8(4), 21-23*
26. Rushall, B.S (1998). Individual Differences. *Coaching Science Abstracts. 3(4)*
27. Rushall, B.S.,& Pyke, F.S (1990). Training for Sports and Fitness. *Melbourne, Australia: Macmillian*
28. Savage, M.V., Brown, S.L., Savage, P., & Bannister, E. W (1981). Physiological and performance correlates of training in swimmers. *A paper presented at the Annual Meeting of the Canadian Association of Sports Sciences, Halifax, Nova Scotia*
29. Schinke, R (1999). Psychology Intervention and Performance Enhancement. *Coaches Report (CAN). 5(3): 22-23*
30. Sands, R. & Alexander, K (1987). Sports Science, Theory into Practice and Coaching: A Practical Coaching Model. *Paper presented at the Sports Management conference, Melbourne*
31. Sherman, C. & Sands, R (1996). Thinking ahead - a new perspective. *Sports Coach. 19(1), 31-34*
32. Simoneau, J-A. & Bouchard, C (1998). Paediatric Anaerobic Performance. *In E. van Praagh (Ed.). Paediatric Anaerobic Performance. Leeds, United Kingdom: Human Kinetics*
33. Wilmore, J.H., & Costill, D.L (1994). Physiology of Sport and Exercise. *Champaign, IL: Human Kinetics*