



Fit to Play™ & perform- Reglas para la recuperación (parte 2).

Carl Petersen y Nina Nittinger.

Clínica de Fisioterapia Deportiva de la Ciudad.

RESUMEN

Este artículo, el segundo de una serie de cuatro partes, proporciona al lector mayor claridad con respecto a los conceptos de sobre entrenamiento y recuperación. La segunda parte presenta específicamente las primeras seis reglas de recuperación a corto plazo, y proporciona aplicaciones prácticas de cada una tanto para deportistas como para entrenadores.

Palabras clave: Recuperación, Exceso de estrés, Sobre entrenamiento.

Recibido: 22 de febrero de 2012

Aceptado: 8 de junio de 2012

Autor correspondiente: Carl Petersen, Clínica de Fisioterapia Deportiva de la Ciudad.

Email: carl@citysportsphysio.com

INTRODUCCIÓN

La clave para el éxito de los tenistas y otros deportistas no consiste solamente en cuán arduamente entrenan dentro y fuera de la cancha, sino en cuán bien se recuperan del entrenamiento, del juego, del entorno y de los viajes (Petersen, 2006a). Los jugadores de alto rendimiento están expuestos a una agenda muy exigente entrenando, a veces, dos o tres veces al día. En estas circunstancias, los deportistas pueden esforzarse más allá de sus límites fisiológicos y psicológicos con la consecuente disminución del rendimiento (Bompa, 1985) y un potencial exceso de estrés y mala recuperación.



DESCRIPCIONES Y DEFINICIONES DE LA LITERATURA

El sobre entrenamiento es un desequilibrio entre el entrenamiento y la regeneración (Kuipers y Keizer, 1988) o un

desequilibrio entre el estrés y la regeneración, es decir, demasiado estrés con escasa recuperación (Lehman y cols., 1999). La etapa final de un estado de fatiga avanzado se caracteriza por una disminución de la capacidad de rendimiento y una incapacidad de adaptación al entrenamiento (Marion, 1995). La recuperación es un proceso en el tiempo para el restablecimiento del rendimiento. Varía de un individuo a otro y existe en múltiples niveles (ej, psicológica, fisiológica y social) (Kellmann y Kallus, 2001). Por otro lado la sub-recuperación se describe como un fracaso para cumplir con las exigencias actuales de regeneración (Kellman, 2003).

El diagnóstico del sobre entrenamiento es complicado. No hay criterios exactos de diagnóstico y los médicos deben descartar otros males antes de realizar un diagnóstico (Uusitalo, 2001). Se piensa que las causas generales de la mala recuperación y del consiguiente sobre entrenamiento son los aumentos de intensidad, volumen o densidad de entrenamiento, que son demasiado rápidos y el cuerpo no puede adaptarse. Otros factores son la carga del deporte, la periodización monótona o errónea, y demasiadas competiciones sin el adecuado descanso y con una regeneración escasa.

Se han realizado esfuerzos para desarrollar técnicas efectivas, fácilmente adaptables y administradas para al mismo tiempo acelerar la recuperación y mejorar el rendimiento. Sin embargo, continúa la búsqueda hasta encontrar una combinación de arte y ciencia junto con una dosis saludable de ensayo y error. El proceso de recuperación debe focalizarse sobre todo en el estilo de vida y los contratiempos deben ser experiencias de aprendizaje, implementando el cambio a medida que sea necesario.

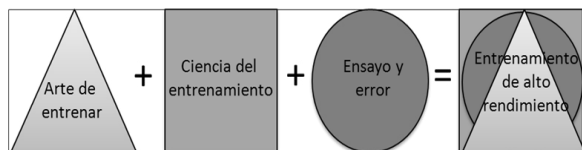


Figura 1. Art + Ciencia + Ensayo y Error = Alto rendimiento (Petersen y Nittinger, 2006) (con permiso de Racquet Tech Publishing).

A medida que aumenta la carga de trabajo y el estrés asociado a ella, en la misma medida debe aumentar el tiempo de planificación y de implementación de las estrategias de recuperación correspondientes. Variando u organizando ciclos de volumen de entrenamiento, intensidad y densidad, se pueden lograr niveles pico de preparación física en el momento oportuno (Petersen, 2006b). El mejor tratamiento para evitar el exceso de estrés, el sobre entrenamiento o intentar hacer demasiado es la prevención (Uuistalo, 2001) por medio de un programa planificado diario, semanal, mensual y anual que incluya el uso de varios consejos y estrategias de recuperación para el alto rendimiento (Petersen, 2006a).

Las sesiones de recuperación proporcionan una oportunidad para que tanto el entrenador como el jugador comiencen a recuperar y a prepararse para el próximo día. Es importante que los entrenadores admitan que ellos también necesitan recuperar pues realizan gran cantidad de trabajo físico y sufren estrés (Calder, 2003). La atmósfera relajada impulsa el intercambio de ideas que se pueden implementar en la estructura de entrenamiento.

La lista de reglas de recuperación a corto plazo (ver debajo) se desarrolló para que tanto deportistas como entrenadores fijen prioridades dentro del proceso de recuperación. Se basa en la experiencia, la literatura existente, la evidencia anecdótica de deportistas, entrenadores, medicina deportiva y personal científico. Ajustarse a estas reglas de recuperación a corto plazo de manera regular ayudará para que los tenistas cumplan con sus necesidades de recuperación protegiéndose del exceso de estrés.

| REGLAS DE RECUPERACIÓN A CORTO PLAZO (DIARIAS) | |
|--|--|
| Regla # 1 Re-hidratación | Regla # 7 Liberar el tejido blando |
| Regla # 2 Re-abastecimiento | Regla # 8 Recuperar y mantener la longitud de los músculos |
| Regla # 3 Trabajo de recuperación | Regla # 9 Repasar y revisar tu entrenamiento o competición |
| Regla # 4 Re-alinear el cuerpo | Regla #10 Re-tonificar con un menú de recuperación |
| Regla # 5 Re-programar el reloj del equilibrio | Regla #11 Relajación |
| Regla # 6 Re-conectar el tronco | Regla # 12 Descanso (pasivo) |

Tabla 1. Reglas de Recuperación a corto plazo (diarias) (adaptadas de Petersen, 2003, Peteresen y Nittinger 2007, Petersen, 2009).

REGLAS DE RECUPERACION A CORTO PLAZO

A) Qué hacen los deportistas por ellos mismos

Regla #1-Re-hidratación

Las consideraciones para la recuperación más importantes relacionadas con la nutrición tienen que ver con estrategias de reemplazo de líquidos y alimento (Burke, 2000), por lo tanto, beber mucha agua. El objetivo es lograr orina de color claro. Mientras más cálidas y duras sean las condiciones de entrenamiento o competición, mayor es la necesidad de beber. La hidratación previa y la rehidratación son fundamentales. Perder aunque sea un 2% del peso corporal por medio de la transpiración puede perjudicar el rendimiento de un deportista por el bajo volumen de sangre y por la baja utilización de nutrientes y oxígeno. También, los jugadores más jóvenes deben prestar mayor atención a la hidratación pues la deshidratación afecta más a los niños que a los adultos (Bar-Or, 2001).

Regla #2-Re-abastecimiento

Los deportistas pueden minimizar los efectos de la fatiga metabólica si comienzan cada sesión con el almacenamiento apropiado de hidratos de carbono. El abastecimiento correcto de glicógeno en los músculos y en el hígado es necesario para las exigencias de energía y para recuperarse para la sesión de entrenamiento siguiente. Hay que consumir la suficiente cantidad de hidratos de carbono antes y después del entrenamiento. Los hidratos de carbono son la fuente primaria de fabricación de glucosa (Coyle, 1995). Como el almacenamiento de glucosa tarda 24-48 horas para reponerse, debe reemplazarse a diario (Costill y Hargreaves, 1992). Cada gramo de glicógeno se almacena con aproximadamente tres gramos de agua, por lo cual se debe asegurar la hidratación para asegurar la máxima síntesis de glicógeno.

Existe una ventana de oportunidades dentro de los primeros 20- 30 minutos después de un ejercicio extenuante, para reponer el combustible muscular más rápidamente que si la ingesta de hidratos de carbono se demora más tiempo. Pequeñas cantidades de proteína tomadas con hidratos de carbono antes, durante y después del entrenamiento exigente, ayudan a reducir la caída de los valores proteicos como resultado de las cargas de trabajo. Los deportistas deben consumir entre 1.2 y 1.5 g/kg. de peso corporal en hidratos de carbono simples lo antes posible después del ejercicio (Costill y Hargreaves, 1992).

Aplicación práctica

Se aconseja consumir 1.2-1.5 gramos de hidratos de carbono por kilogramo de peso corporal inmediatamente después del

ejercicio y continuar con 1.5-2.0 gramos de hidratos de carbono por kilogramo en una comida o aperitivo/colación dentro de las dos horas (Parsons, 2006). Una banana tiene cerca de 30 gramos de hidratos de carbono y dos tazas de 1% de leche chocolatada contienen aproximadamente 54 gramos de hidratos de carbono. Otros alimentos buenos para la recuperación son las barras de fruta seca, yogurt y cereal y granola bajas en grasas.

Regla # 3- Re-alinear el cuerpo

El entrenamiento para un deporte como el tenis es asimétrico por naturaleza y puede producir contracción en los músculos y en el sistema fascial produciendo un desequilibrio de longitud y fuerza de los músculos y los tendones. La postura flexionada del deporte competitivo aumenta aún más este desequilibrio. Si bien el desarrollo de la parte superior del cuerpo es asimétrico en el tenis, la flexibilidad y fuerza simétrica de las piernas y parte inferior del cuerpo son necesarias para una óptima movilidad en cancha (Petersen, 1988). El síndrome de la desalineación es una de las áreas no reconocidas de la medicina que causa más del 50% de los dolores de espalda y de las extremidades (Schamberger, 2002). Los cambios biomecánicos asociados, especialmente el cambio del peso del cuerpo y la asimetría de la tensión muscular, la fuerza y el rango de movimiento de la articulación, afectan los tejidos blandos, las articulaciones y los sistemas orgánicos de todo el cuerpo. El movimiento pélvico anormal durante el entrenamiento puede causar estrés indebido en varias estructuras teniendo como resultado problemas de sobre uso. Son pocos los jugadores competitivos de deportes que requieren balanceo que terminan la temporada completa sin experimentar algún tipo de dolor lumbar, de rodilla, cadera, tórax u hombro por las debilidades de la cadena cinética o el mal alineamiento (Petersen, 2010).

El síndrome de la desalineación más común es por rotación. Otros problemas que se pueden presentar como el deslizamiento de cadera (hacia arriba), "inflare" y "outflare" pélvicos deben ser tratados por un terapeuta debidamente capacitado y especializado en el reconocimiento, diagnóstico y tratamiento del síndrome de la desalineación (Petersen y cols., 2006). Como personal deportivo y médico debemos reconocer los síndromes posturales de desalineación, asegurando planes diarios de entrenamiento y protocolos de rehabilitación para tratarlos de manera proactiva (Petersen, 2006c).



Figura 2. Se pueden utilizar técnicas simples de energía muscular para corregir.



Figura 3. Estiramientos tras la auto corrección para recuperar la longitud muscular

Regla # 4- Trabajo de recuperación

Durante la sesión

Los jugadores pueden facilitar la recuperación y la eliminación del ácido láctico dentro de sus partidos y sesiones de práctica si continúan moviéndose entre puntos con pequeños pasos y con ejercicios de movimiento de rodilla y tobillos mientras están sentados en los cambios de lado. Aunque los períodos de caminar y descansar durante el partido son probablemente suficientes para que los jugadores metabolicen el lactato eficientemente, cuando la recuperación entre peloteos es demasiado breve, disminuye la velocidad para correr en la preparación y la velocidad del golpe. (Ferrauti y cols. 2001). Además, las técnicas de vibración y agitación también ayudan a reducir la tensión de las extremidades inferiores y superiores.

Después de la sesión

La utilización de técnicas de regeneración debe ser habitual y realizarse a diario (Bompa, 1985). Los estudios indican que el ejercicio aeróbico liviano como la bicicleta después del entrenamiento anaeróbico (ej, carrera) podría facilitar la recuperación de fuerza o velocidad/ potencia aumentando la eliminación de ácido láctico, y posiblemente ayudando a restaurar los niveles normales de calcio dentro de las fibras musculares (Signorile y cols., 1993).



Figura 4. Utilizar resistencia liviana y ciclos de 85-90 RPM (revoluciones por minuto) durante 15-20 minutos.

Para ayudar a eliminar el ácido láctico y otros productos de deshecho que se acumulan en los músculos durante el entrenamiento y la competición, prueba utilizando la rutina de la bicicleta 'spin solamente'. Mientras mayor es la velocidad de pedaleo mayor es el reclutamiento de fibras de contracción lenta. Como estas fibras de contracción lenta son más resistentes a la fatiga, una mayor velocidad de pedaleo resultará más ventajosa y probablemente causará menos fatiga (Hagan y cols., 1992). Otras modalidades como correr en la piscina o caminar pueden reemplazar la bicicleta.

Regla # 5- Recuperar y mantener la longitud de los músculos

La tensión de los grupos musculares debe evaluarse a diario, agregando nuevos estiramientos para asegurar un buen equilibrio longitud-tensión en todos los grupos musculares involucrados para el rendimiento en cancha. La investigación demuestra que el estiramiento estático anterior al ejercicio no evita las lesiones por sobre uso de las extremidades inferiores, pero los estiramientos estáticos adicionales después del entrenamiento y antes de acostarse reducen las lesiones un 50% (Hartig y Henderson, 1999). Los estiramientos estáticos y facilitados optimizan la longitud de los músculos y tendones después del entrenamiento. Los jugadores deben realizar sus propios estiramientos en base a una evaluación por parte de su equipo de ciencias del deporte y medicina y deben ajustarse a medida que cambien las exigencias y las cargas del entrenamiento.

Las técnicas de relajación (sosteniendo y contrayendo) con facilitación neuromuscular propioceptiva han demostrado ser más efectivas que el estiramiento estático (Enoka, 1994; Lucas y Koslow, 1984). Las técnicas FNP pueden ser relajantes pues los jugadores pueden estar acostados sin hacer ningún trabajo mientras estiran de manera pasiva- por lo tanto, la FNP puede también ser un medio efectivo de relajación después del ejercicio (Reque, 2003).



Figura 5. Los estiramientos de isquiotibiales y otros estiramientos se pueden hacer después de la actividad y durante la sesión de hidromasaje.

Regla # 6- Re- programar el reloj del equilibrio

El entrenamiento del equilibrio es un componente fundamental de la movilidad funcional y de la actividad deportiva dinámica y debe ser parte de la rutina de preparación física diaria, sea para el circuito profesional o no (Petersen, 2006d). Como terapeutas y entrenadores físicos conocemos desde hace mucho tiempo los beneficios del equilibrio y los ejercicios de concientización del cuerpo para rehabilitar lesiones en el entrenamiento específico para el deporte.



Figura 6a. Entrenamiento de equilibrio con una toalla enrollada o con una tabla de equilibrio.

La mayoría de los gimnasios cuentan con equipamiento disponible para trabajar el equilibrio. En una superficie

inestable se entrenan las reacciones y la coordinación de equilibrio a nivel subconsciente facilitando estas reacciones para que sean automáticas. Así se ayuda a evitar lesiones mejorando el rendimiento deportivo. Re programar tu reloj del equilibrio con algunos ejercicios utilizando tablas de equilibrio rollos de espuma toallas enredadas o plataformas dinámicas



Figura 6b. Entrenamiento de equilibrio con una toalla enrollada o con una tabla de equilibrio..



Figura 7. Entrenamiento de equilibrio con plataforma dinámica.

CONCLUSION

El desafío para la mayoría de los entrenadores y jugadores es identificar qué capacidades específicas están fatigadas y luego elegir estrategias adecuadas de recuperación para restaurar el estado de funcionamiento normal del jugador.

Tanto deportistas, entrenadores, terapeutas y padres, todos necesitan tener mayor consciencia de la importancia de la regeneración y recuperación después de cargas pesadas, y deben saber utilizar el equipamiento, las instalaciones y las modalidades disponibles para facilitar la recuperación.

REFERENCIAS

Bompa T. (1985) Theory and methodology of training –the key to athletic performance. Dubuque: Kendall/Hunt, 1985.
 Burke, L. (2000) Nutrition for recovery after competition and training. In Burke, L. Deakin, V. (eds) Clinical Sports Nutrition (2nd ed) Roseville, Australia: McGraw Hill Book Company Ltd. Page-396-427

Calder, A (2003) Recovery Chapter 14. In M. Reid, A. Quinn& M. Crespo (Eds), Strength and Conditioning for Tennis. London. International Tennis Federation, Roehampton, Londres. págs: 227-239.
 Costill DL, Hargreaves M. (1992) Carbohydrate nutrition and fatigue. Sports Med.;13(2):86-92. <https://doi.org/10.2165/00007256-199213020-00003>
 Coyle EF.(1995) Substrate utilization during exercise in active people. Am J Clin Nutr 1995;61:S968-S979. <https://doi.org/10.1093/ajcn/61.4.968S>
 Enoka RM.(1994) Neuromechanical basis of kinesiology. Champaign: Human Kinetics, 1994.
 Ferrauti, A, Pluim, MB., Weber, K. (2001) The effect of recovery duration on running speed and stroke quality during intermittent drills in elite tennis players. J. Sport Sci.;19:235-242. <https://doi.org/10.1080/026404101750158277>
 Hagan RD, Weiss SE, Raven PB.(1992) Effect of pedal rate on cardiorespiratory response during Continuous exercise. Med Sci Sports Exerc;24:1088-1095. <https://doi.org/10.1249/00005768-199210000-00004>
 Hartig DE, Henderson JM. (1999) Increasing hamstring flexibility decreases lower extremity injuries in military basic trainees. Am J Sports Med.;27(2): 173-176. <https://doi.org/10.1177/03635465990270021001>
 Kellman, M. (2003) Underrecovery and Overtraining –Different Concepts Similar Impact. Olympic Coach Summer, Vol.18, No.3 page-4-7 U.S. Olympic Committee, Colorado Springs, Colorado.
 Kuipers, H., & Keizer, H.A. (1988) Overtraining in elite athletes: Review and directions for the future. Sports Medicine, 6, 79-92. <https://doi.org/10.2165/00007256-198806020-00003>
 Lehmann, M., Foster, C., Gastmann, U., Keizer, H. A., & Steinacker, J.M. (1999) Definition, types, symptoms, findings, underlying mechanisms, and frequency of overtraining and overtraining syndrome. In M.J. Lehmann, C. Foster, U. Gastmann, H. Keizer, & J.M. Steinacker (eds) Overload, fatigue, performance incompetence, and regeneration in sport. (pp. 1-6) Plenum, New York. https://doi.org/10.1007/978-0-585-34048-7_1
 Lucas, R.C. & Koslow R. (1984) Comparative study of static, dynamic and proprioceptive neuromuscular facilitation stretching techniques on flexibility. Percept Mot Skills. 58, 615-618. <https://doi.org/10.2466/pms.1984.58.2.615>
 Marion, A. (1995)Overtraining and Sport Performance. SPORTS, Coaches Report. Coaching Association of Canada. Page 17
 Parsons, D (2006) Chapter 13 Nutrition! Concerns In C. Petersen & N. Nittinger-Fit to Play-Tennis'High Performance Training Tips' Racquet Tech Publishing, Vista, California, USA. Page 219
 Petersen, C. W. (1988) A Physiotherapists Role in Facilitating Regeneration and Recovery in Elite Athletes. Canadian Sport Physiotherapy Journal Vol.13, No. 13.
 Petersen, C. (2006a) Chapter 31-High Performance Recovery Tips and Strategies in C. Petersen & N. Nittinger-Fit to Play-Tennis'High Performance Training Tips' Racquet Tech Publishing, Vista, California, USA. Página: 387-388
 Petersen, C. (2006b) Chapter 11-The Yearly Training Plan in C. Petersen & N. Nittinger-Fit to Play-Tennis'High Performance Training Tips' Racquet Tech Publishing, Vista, California, Estados Unidos Página: 178
 Petersen, C. (2006c) Managing the Malaligned Skier SportEX Dynamics UK. Edición 7 de abril de 06
 Petersen, C. (2006d) Chapter 5 Balance Training in C. Petersen & N. Nittinger-Fit to Play-Tennis'HighPerformance Training Tips' Racquet Tech Publishing, Vista, California, USA. Página: 89
 Petersen, C (2009) Part 4 Recovery & Injury Prevention: Rules of Recovery in C. Petersen Fit 2 Ski –A Complete Guide to Fitness (second edition) BK Media Publisher. Págs. 177-192

- Petersen, C. (2010) Learning to Land: Basis of ACL Protection for Tennis. J. of Med. & Science in Tennis Vol.15, No. 1
- Petersen, C., Sirdevan, M., Schamberger, W. & Morrell, R.M. (2006) Common back problems and the malaligned player in C. Petersen and N. Nittinger Fit to Play Tennis 'High Performance Training Tips' Racquet Tech Publishing, Vista, California, USA.
- Reque J. (2003) Flexibility. In: M. Reid, A. Quinn and M. Crespo (Eds). Strength and conditioning for tennis. Londres: ITF.
- Schamberger W.(2002) The malalignment syndrome-implications for medicine and sport. Londres: Churchill Livingstone.
- Signorile JF, Ingalls C, Tremblay LM. (1993) The effects of active and passive recovery on short –term high intensity power output. Can J Appl Physiol.;18(1):31-42. <https://doi.org/10.1139/h93-004>
- Uusitalo, A.L.T. , (2001) Overtraining-Making a difficult diagnosis and implementing targeted treatment. Phys & Sport Med. Vol 29, No.5. Págs. mayo 35-50. <https://doi.org/10.3810/psm.2001.05.774>

CONTENIDO ITF ACADEMY RECOMENDADO (HAZ CLICK ABAJO)



Derechos de Autor (c) 2012 Carl Petersen y Nina Nittinger.



Este texto está protegido por una licencia [Creative Commons 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

Usted es libre para Compartir –copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato– y Adaptar el documento –remezclar, transformar y crear a partir del material– para cualquier propósito, incluso para fines comerciales, siempre que cumpla la condición de:

Atribución: Usted debe dar crédito a la obra original de manera adecuada, proporcionar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que tiene el apoyo del licenciante o lo recibe por el uso que hace de la obra.

[Resumendelicencia](#) - [Textocompletodelalicencia](#)