

Balance de estrés-recuperación en jugadores universitarios de voleibol durante una temporada

Recovery-stress balance throughout a season in volleyball university players

*Luis-Felipe Reynoso-Sánchez, *Germán Hernández-Cruz, *Jeanette López-Walle, *Blanca Rangel-Colmenero, *Jose-Trinidad Quezada-Chacón, **Jose Carlos Jaenes Sánchez

*Universidad Autónoma de Nuevo León (México), **Universidad Pablo de Olavide (España)

Resumen. Mantener un balance adecuado entre las demandas físicas y psicosociales de estrés a las que un atleta es sometido, con la capacidad y los recursos de recuperación con que éste cuenta es un objetivo primordial en la planificación del entrenamiento deportivo; por lo que dar seguimiento al balance de estrés-recuperación resulta fundamental para alcanzar los objetivos de rendimiento deportivo establecidos por los deportistas y entrenadores. El objetivo del presente estudio fue analizar el comportamiento psicológico del balance de estrés-recuperación en voleibolistas universitarios durante el periodo de preparación física para la Universiada Nacional de México 2015. Fueron evaluados 12 voleibolistas (edad 20.75 ± 1.94 ; años de experiencia 9.5 ± 3.76) con experiencia nacional e internacional. Se utilizó la versión española del RESTQ-Sport en tres diferentes momentos. Se obtuvieron las medias y se realizó un análisis de comparación de medias a través de la prueba no paramétrica de Friedman y pruebas post-hoc de rangos con signo de Wilcoxon de las dimensiones y escalas del RESTQ-Sport. Los resultados reflejan diferencias significativas ($p < .05$) en la escala de «estrés general» entre la toma dos y la inicial. Los niveles de la dimensión de estrés general del RESTQ-Sport presentan un incremento en la toma dos con respecto a la inicial y asimismo una disminución en los niveles de recuperación en el deporte entre esas mismas tomas. De acuerdo con los resultados es importante monitorizar el balance estrés-recuperación en este grupo de jugadores de voleibol para prevenir un balance negativo y detectar posibles síntomas de sobreentrenamiento.

Palabras clave: Deporte, voleibol, RESTQ-Sport, estrés físico, estrés psicosocial.

Abstract. Maintaining an appropriate balance between athletes' physical and psychosocial demands of stress by using their ability and recovery resources is a major objective in sports training planning; therefore, monitoring recovery-stress balance is essential in order to achieve performance objectives established by athletes and coaches. The aim of the present study was to analyze recovery-stress balance psychological response in university volleyball players during their physical preparation period for the 2015 Mexican National University Olympics. 12 volleyball players (age = 20.75 ± 1.94 ; years of experience = 9.5 ± 3.76) with national and international experience were evaluated. The Spanish version of RESTQ-Sport was applied in three different moments. Mean scores and comparisons analyses of RESTQ-Sport dimensions and scales were calculated using nonparametric Friedman and post-hoc Wilcoxon tests. Results showed significant differences in «general stress» scale between second and initial test ($p < .05$). Outcomes for «Levels of general stress» dimension indicated an increase in the second test compared to the initial test. Furthermore, a decrease of sport recovery levels from initial to second test was evidenced. Based on our results, we suggest that monitoring recovery-stress balance in this group of volleyball players is key to prevent a negative balance and to identify early symptoms of overtraining syndrome.

Key words: Sport, volleyball, RESTQ-Sport, physical stress, psychosocial stress.

Introducción

El deporte competitivo de alto nivel exige a los atletas someterse a altas cargas de entrenamiento y evaluación constante de su rendimiento deportivo, el cual es el principal objetivo del entrenamiento (Molinero, Salguero, & Márquez, 2012). La intensidad del entrenamiento y los periodos competitivos exigen a los atletas estar bajo niveles elevados de estrés, que pueden exceder las capacidades físicas y psicológicas para afrontar las demandas de la intensidad, frecuencia del entrenamiento y la competición (Noce, Costa, Szmuchrowski, Serra, & De Mello, 2014), por lo cual, el tiempo y los recursos utilizados para la recuperación del entrenamiento serán fundamentales para alcanzar el rendimiento óptimo (Morales et al., 2014), así como un adecuado control del impacto de las cargas en los atletas (Bonete & Suay, 2003; Fernández de Castro & Suay, 2003; Moya & Suay, 2003).

Existe una relación directa en las demandas del entrenamiento deportivo sobre el estrés, en el cual a mayor exigencia de rendimiento deportivo se incrementan los niveles de estrés (Molinero et al., 2012). Cuando un atleta es sometido a excesivas cargas físicas con un desbalance en la recuperación, puede presentar cambios físicos y psicológicos negativos hasta llegar a síntomas de sobreentrenamiento (Brink, Visscher, Coutts, & Lemmink, 2012) por lo cual, mantener un balance adecuado entre el estrés al que es sometido el atleta y la capacidad de afrontamiento que tiene hacia este para ayudar a su recuperación será fundamental para que el atleta logre alcanzar sus objetivos deportivos (Kellmann, 2010).

De acuerdo con señalado por Fletcher, Hanton, Mellalieu, y Neil (2012), el estrés físico es producido principalmente por la carga y horas del entrenamiento y/o competición y la exposición y riesgo de sufrir lesiones (Vargas, Urkiza, & Gil, 2015), mientras que otras fuentes de estrés pueden ser de tipo psicosocial como la evaluación de su rendimiento

deportivo (González, Campos, & Romero, 2014), así como los diferentes roles del atleta en la organización deportiva, que son los deberes que éste debe cumplir dentro de la organización para alcanzar sus objetivos, además de la interacción con otros, las demandas interpersonales y el balance desproporcionado entre las expectativas y la realidad de su rendimiento deportivo (Fletcher et al., 2012; Kentta & Hassmen, 1998; Nederhof, Zwerver, Brink, Meeusen, & Lemmink, 2008; Van der Does et al., 2015), estas situaciones que provocan fatiga oculta raramente son tenidas en cuenta por los entrenadores y menos aún se controla su posible impacto en el deportista.

La relación entre la práctica deportiva y las respuestas psicológicas de los atletas ha sido ampliamente estudiado a través de instrumentos como el *Perfil de los Estados de Ánimo* (Molinero et al., 2012; Moreno, Parrado, & Capdevila, 2013; Nederhof et al., 2008; Suay & Salvador, 2003). Sin embargo, la relación entre el estrés y la recuperación es compleja y compete evidentemente al sistema neuroendocrino (Ehrlenspiel & Strahler, 2012; Salvador & Costa, 2009; Salvador, 2005), por lo que algunos autores señalan la necesidad del monitoreo psicológico enfocado en las fuentes del estrés y la forma en la que los atletas lo perciben, así como las herramientas de afrontamiento que utilizan para hacerle frente (recuperación), para ello proponen el uso de instrumentos como el *Cuestionario de Estrés-Recuperación para Atletas* (RESTQ-Sport), el cual tiene como objetivo evaluar los niveles de estrés-recuperación dentro y fuera de la práctica deportiva (Bresciani et al., 2011; Brink et al., 2012; González-Boto, Salguero, Tuero, González-Gallego, & Márquez, 2008; Kellmann, 2010; Molinero et al., 2012).

El RESTQ-Sport ha sido utilizado para evaluar los niveles de estrés y recuperación subjetivos durante periodos de entrenamiento y en temporada competitiva en diferentes deportes y a través de él se ha identificado que las principales fuentes de estrés se relacionan con la fatiga (Dupuy et al., 2014; Freitas, Nakamura, Miloski, Samulski, & Bara-Filho, 2014; Noce et al., 2014), el estrés social y la forma física y lesiones (Bresciani et al., 2011), además de la falta de energía y recuperación física (Dupuy et al., 2014; Freitas et al., 2014). Otros autores

(Brink et al., 2012; Kellmann, 2010; Nederhof et al., 2008; Otter, Brink, Van Der Does, & Lemmink, 2015) señalan que además de las cargas físicas y las demandas de rendimiento deportivo, existen otras alteraciones de tipo social, familiar e incluso de la estructura deportiva que pueden facilitar la aparición e incidencia de estrés.

El balance de estrés-recuperación es definido por Kellmann (2010) como la capacidad del atleta para lograr un balance óptimo entre los niveles de estrés psicofisiológico producidos por los estímulos del entrenamiento a los que es sometido, así como el estrés psicosocial de las demandas de la vida cotidiana, y el suficiente descanso acorde a la exigencia que en combinación con las estrategias de afrontamiento psicológicas, permitan al atleta obtener los niveles de recuperación física y psicológica necesarios. Algunos estudios han utilizado el RESTQ-Sport para monitorear el balance de estrés-recuperación en el entrenamiento en diferentes deportes como el desarrollado por Nunes et al. (2014), quienes encontraron en un grupo de mujeres basquetbolistas de élite que se presentó una disminución en el balance de estrés-recuperación en las semanas 8 y 10 posterior a un periodo de intensificación de las cargas de entrenamiento con relación a la semana 2. Mientras que en un estudio realizado con futbolistas hombres categoría junior (Oliveira, Martin, Perrot, & Sales, 2014) identificaron que los atletas no presentaron cambios significativos en su balance de estrés-recuperación debido a que el incremento en las cargas del entrenamiento no fue de gran magnitud. Asimismo, en un estudio llevado a cabo con voleibolistas profesionales durante su preparación precompetitiva, Freitas et al. (2014) sometieron a un grupo de atletas a cargas elevadas de entrenamiento y observaron que estos presentaron un incremento en su percepción de las escalas de fatiga y lesiones en comparación con la toma basal, así como un incremento en la escala de alteraciones físicas y una disminución en la escala de recuperación física en comparación con el grupo control.

En la actualidad se ha dado mayor importancia al seguimiento del balance de estrés-recuperación como factor determinante en el rendimiento deportivo y como factor preventivo del sobreentrenamiento, el RESTQ-Sport ha demostrado ser un instrumento válido y confiable (Kellmann, 2010; Nederhof et al., 2008; Nunes et al., 2014), sin embargo, no se ha encontrado evidencia de su uso en deportistas universitarios de alto nivel cuyas exigencias van más allá de sus entrenamientos y rendimiento deportivo, por lo que el objetivo del presente estudio fue analizar el comportamiento psicológico del balance de estrés-recuperación en voleibolistas universitarios durante el periodo de preparación física para la Universiada Nacional de México 2015. La hipótesis planteada ha sido que los voleibolistas universitarios presentarán una disminución en su balance de estrés-recuperación con respecto a la carga acumulada por las sesiones de entrenamiento, además los niveles del estrés psicosocial se verán incrementadas a lo largo del estudio y del proceso de entrenamiento.

Material y método

Participantes

Los participantes fueron 12 voleibolistas universitarios de sexo masculino, con experiencia en competencias nacionales e internacionales (edad 20.75 ± 1.94 ; años de experiencia 9.5 ± 3.76), los cuales realizaban sesiones de entrenamiento de 3 horas diarias, 5 días de la semana en un periodo de entrenamiento de 4 meses como propósito de preparación para la competencia fundamental del equipo (Universiada Nacional 2015). Además participaron en la liga mexicana de voleibol durante 8 jornadas en fin de semana (fase de grupos) con doble partido con el objetivo de complementar su rendimiento deportivo.

El estudio fue realizado de acuerdo a la declaración de Helsinki y el protocolo fue aprobado por un comité de ética de la universidad, los participantes firmaron un consentimiento informado en el cual se especificó su libertad para abandonar la investigación si así lo decidieran.

Procedimiento

La recolección de datos se llevó a cabo en tres diferentes momentos

durante su preparación para su competencia fundamental (Universiada Nacional 2015): el primero de ellos fue marcado como toma inicial (inicial), al inicio de la preparación física, posterior a un periodo vacacional; la segunda medición (toma 2) se realizó 5 semanas después de la toma inicial; la tercera evaluación (toma 3) se llevó a cabo 10 semanas después de la toma inicial a 2 semanas antes de iniciar su participación en la Universiada Nacional 2015. La Liga Mexicana de Voleibol (LMV), culminó una semana previa a su competencia fundamental. En dicho torneo el equipo finalizó en primer lugar. Para la administración del RESTQ-Sport se solicitó a los atletas asistir 30 minutos antes del inicio de la sesión del último entrenamiento de la semana y se les solicitó que indicaran que tan a menudo realizaron diversas actividades o presentaron ciertas sensaciones en los últimos 5 días y noches.

RESTQ-Sport

Para la evaluación del balance de estrés-recuperación psicológico se utilizó el Recovery-Stress Questionnaire for Athletes (RESTQ-Sport) diseñado por Kellmann y Kallus (2001) en su versión adaptada al español (González-Boto, Salguero, Tuero, Márquez, & Kellmann, 2008); el RESTQ-Sport consiste en 76 ítems con una escala tipo Likert, con rangos de valores de 0 que significa *nunca*, a 6 que significa *siempre*. Los atletas indican la frecuencia con la que han participado en diferentes actividades y han experimentado diferentes situaciones tanto relacionadas con la práctica deportiva como con aspectos psicosociales durante los últimos 3 días y noches. El cuestionario ha demostrado ser confiable para registrar hasta actividades de 4 semanas previas. El cuestionario mide tanto los niveles de estrés percibido como la recuperación desde un enfoque multidimensional, lo que facilita la identificación de los agentes estresores y las estrategias de recuperación que el atleta está empleando (R. González-Boto, Salguero, Tuero, & Márquez, 2009; Kellmann & Kallus, 2001; Kellmann, 2010). El cuestionario se conforma de cuatro dimensiones: Estrés general (EG), recuperación general (RG), estrés en el deporte (ED) y recuperación en el deporte (RD). A partir de estas dimensiones se pueden obtener las dimensiones de estrés total (ET) a través de la suma de las dimensiones de estrés general y deportivo, así como la recuperación total (RT) sumando las dos dimensiones de recuperación del cuestionario y el balance de estrés-recuperación (RT-ET) que se obtiene restando los niveles de recuperación total de los niveles de estrés total.

Las 4 dimensiones del RESTQ-Sport se encuentran divididas en 19 escalas más un ítem de distracción para la introducción al test que no se incluye en el análisis. Las escalas de las 4 dimensiones son: siete escalas de estrés general: *estrés general, estrés emocional, estrés social, conflictos/presión, fatiga, falta de energía y alteraciones físicas*; cinco escalas de recuperación general: *éxito, recuperación social, recuperación física, bienestar general y calidad de sueño*; tres escalas de estrés deportivo: *periodos de descanso alterados, fatiga emocional y lesiones*; y cuatro escalas de recuperación deportiva: *estar en forma, realización personal, autoeficacia y autorregulación*.

Respecto a los índices de fiabilidad el RESTQ-Sport ha demostrado ser un instrumento válido y confiable con valores de alfa de Cronbach superiores a 0.77 (González-Boto, Salguero, Tuero, Márquez, et al., 2008). En nuestro estudio el instrumento obtuvo valores de consistencia interna adecuados, presentando un alfa de Cronbach de 0.81 como media de las tres tomas, además de presentar valores por encima de 0.90 en cada una de las cuatro escalas del instrumento (estrés general = 0.93; recuperación general = 0.93; estrés deportivo = 0.91; recuperación deportiva = 0.92) lo que indica que se encuentra por encima del 0.70 recomendado para escalas psicológicas (Nunnally & Bernstein, 1994).

Análisis de datos

Para el análisis estadístico de los datos obtenidos de las tres tomas del RESTQ-Sport se utilizó la versión 21 del Paquete Estadístico para Ciencias Sociales (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). El análisis de normalidad y homogeneidad de los datos fue realizado a través de la prueba Shapiro-Wilk. Se utilizó el coeficiente de alfa de Cronbach (> 0.70) para obtener los parámetros de consistencia interna del RESTQ-Sport y de sus dimensiones en cada una de las tomas. Posteriormente se calcularon las

medias de cada una de las sub-escalas del RESTQ-76 Sport, así como de las dimensiones. Para el análisis de las diferencias entre muestras a través del tiempo se utilizó el análisis no paramétrico de Friedman y una prueba post-hoc de rangos con signo de Wilcoxon, ambas con un nivel de significancia $p < .05$.

Tabla 1.
Dimensiones del RESTQ-Sport.

	Inicial	Toma 2	Toma 3
Estrés general	1.68±0.78	2.04±1.08	1.83±1.00
Recuperación general	3.51±1.02	3.47±1.38	3.52±1.30
Estrés en el deporte	2.55±1.31	2.38±1.42	2.13±1.41
Recuperación en el deporte	3.96±0.95	3.69±1.17	3.93±1.18
Estrés total	2.12±1.00	2.21±1.20	1.98±1.18
Recuperación total	3.74±0.87	3.58±1.20	3.73±1.19
Recuperación-estrés	1.61±1.70	1.36±2.27	1.74±2.04

M±DE: media y desviación estándar. Inicial: realizada al inicio del estudio. Toma 2: se realizó 5 semanas posteriores a la inicial. Toma 3: se realizó 10 semanas posteriores a la inicial. * Diferencia significativa entre la toma 2 y la inicial ($p < .05$).

Tabla 2.
Escalas del RESTQ-Sport.

	Inicial	Toma 2	Toma 3
<i>Estrés general</i>			
Estrés general	1.08±1.01	1.85±1.27*	1.54±1.38
Estrés emocional	1.29±0.76	1.66±1.20	1.29±0.80
Estrés social	1.02±0.97	1.31±0.70	1.16±1.06
Conflictos/presión	2.60±1.14	3.06±1.16	2.89±1.40
Fatiga	2.58±1.32	2.64±1.56	2.41±0.97
Falta de energía	1.64±1.06	1.83±1.23	1.79±0.97
Alteraciones físicas	1.58±0.89	1.93±1.42	1.75±1.22
<i>Recuperación general</i>			
Éxito	3.35±1.24	3.39±1.17	3.16±1.11
Recuperación social	3.68±1.44	3.70±1.37	3.66±1.81
Recuperación física	3.12±1.13	3.10±1.84	3.47±1.34
Bienestar general	4.08±1.45	3.75±1.96	4.00±1.65
Calidad de sueño	3.31±1.54	3.39±1.49	3.33±1.63
<i>Estrés en el deporte</i>			
Periodos de descanso alterado	2.62±1.62	2.70±1.58	2.10±1.51
Fatiga emocional	1.87±1.84	1.89±1.60	1.60±1.71
Lesiones	3.16±1.46	2.56±1.47	2.68±1.30
<i>Recuperación en el deporte</i>			
Estar en forma	3.81±1.34	3.54±1.60	3.68±1.51
Realización personal	3.47±0.99	3.45±0.89	3.52±0.97
Autoeficacia	4.22±1.09	3.87±1.34	4.14±1.52
Autorregulación	4.35±0.86	3.89±1.34	4.39±1.32

M±DE: media y desviación estándar. Toma inicial: realizada al inicio del estudio. Toma 2: se realizó 5 semanas posteriores a la inicial. Toma 3: se realizó 10 semanas posteriores a la inicial. *Diferencia significativa ($p = .05$) con relación a la toma Inicial.

Resultados

Los principales resultados de las dimensiones del RESTQ-Sport (ver tabla 1) presentan un incremento en la toma 2 con respecto a la inicial y una disminución en la toma 3 con respecto a la 2 en EG y ET, mientras que RD, RT y RT-ET disminuyeron sus valores en la toma 2 con respecto a la inicial e incrementaron nuevamente en la toma 3 respecto a la 2, sin embargo ninguna de estas diferencias en el comportamiento de las dimensiones fue significativa. Sólo una de las escalas del RESTQ-Sport (ver tabla 2) presentó diferencias significativas entre la toma inicial y la toma 2 ($p = .003$), esta escala fue *estrés general*, la cual hace referencia a la percepción de estrés mental, depresión y apatía en los sujetos.

El resto de las escalas del cuestionario, a pesar de no presentar diferencias significativas presentan un comportamiento similar al mostrado en las dimensiones en el que escalas como *estrés general*, *estrés emocional*, *estrés social*, *conflictos/presión*, *falta de energía*, *alteraciones físicas* incrementan sus niveles en la toma 2 con relación a la inicial y disminuyen para la toma 3, mientras que algunas escalas como *bienestar general*, *estar en forma*, *autoeficacia* y *autorregulación* presentan un comportamiento opuesto a las anteriores. Por último, en las escalas de *periodos de descanso alterado* y *fatiga emocional*, se presenta una disminución en la toma 3 con relación a la 2, además de que la escala de *lesiones* presenta una disminución en la toma 2 con respecto a la inicial.

Discusión

El objetivo de esta investigación ha sido analizar el comportamiento psicológico del balance de estrés-recuperación en voleibolistas universitarios durante el periodo de preparación física para la Universiada Nacional de México 2015. El RESTQ-Sport de acuerdo con Kellmann y Kallus (2001) y Kellmann (2010) es un cuestionario que informa sobre la percepción del balance de estrés-recuperación en los deportistas, en el

presente estudio los atletas presentaron puntuaciones de *estrés general* (EG) entre 1 y 3, lo que indica niveles de estrés psicossocial moderado, ya que ninguno de ellos sobrepasa la media posible (3) de los niveles de estrés evaluados por el cuestionario. Mientras que los valores de *recuperación general* (RG) muestran puntuaciones entre 3 y 4 puntos, lo que indica niveles de recuperación moderados y se encuentran por encima de la media posible. Respecto a las escalas específicas del deporte, *Estrés en el deporte* (ED) presenta puntuaciones entre 1.5 y 3.1 las cuales refieren una percepción de estrés moderada y con una sola escala (*lesiones*) por encima del valor medio del cuestionario; por último la dimensión de *recuperación en el deporte* (RD), presenta puntuaciones entre 3.4 y 4.9, lo que permite identificar que son las puntuaciones más elevadas obtenidas en nuestra muestra y algunos de ellos presentan niveles elevados de recuperación en el deporte. La escala de «estrés general» fue la única en presentar diferencia significativa en la toma dos con relación a la inicial, dicha escala evalúa la frecuencia con la que los sujetos se describen a sí mismos con mentalmente estresados, deprimidos, desbalanceados y/o apáticos (Kellmann & Kallus, 2001); además a pesar de no resultar significativa las diferencias en las demás escalas, el resto de escalas de la dimensión de «estrés general» presentaron un comportamiento similar en la que se incrementan en la toma dos con respecto a la inicial, mientras que las escalas «estar en forma», «autoeficacia» y «autorregulación» de la dimensión «RD» presentaron una disminución en sus niveles en la toma dos con respecto a la inicial. Estos resultados concuerdan con lo señalado por Nederhof et al. (2008) y Van der Does et al. (2015), quienes identifican la relación entre estrés psicossocial y rendimiento deportivo, vinculando niveles elevados de las escalas de la dimensión estrés general y una disminución en la recuperación general del RESTQ-Sport con la disminución en el rendimiento deportivo y el incremento la percepción de baja autoeficacia y de estar en forma de los atletas.

El incremento en los niveles de la dimensión de estrés total y la disminución en la de recuperación total en la toma dos con respecto a la inicial, pudo deberse a que la segunda evaluación se realizó al tiempo que se estaba finalizando la preparación física general y el equipo se encontraba a la mitad de la LMV, lo que implica una mayor carga de estrés por físico y estrés general, así como menor recuperación física y general. Estos resultados concuerdan con lo encontrado por Morales et al. (2014), quienes identificaron en un grupo de judocas que compiten a nivel nacional a los cuales sometieron a altas cargas de entrenamiento y observaron un incremento en los niveles de estrés y una disminución en los de recuperación. De igual manera, en un estudio realizado en voleibolistas profesionales brasileños (Freitas et al., 2014), encontraron cambios significativos en los valores del balance de estrés-recuperación en el grupo al que se le aplicó el incremento de cargas, además de presentar diferencias significativas en las escala de fatiga con relación a la toma basal. Otro estudio con mujeres basquetbolistas de la selección nacional de Brasil (Nunes et al., 2014) fueron evaluadas durante su preparación para una competencia internacional, identificando cambios significativos en el balance de estrés-recuperación, disminuyendo a consecuencia del incremento en las cargas del entrenamiento e incrementándose después de periodos de estabilización. Estos hallazgos apoyan la evidencia de que el RESTQ-Sport es un instrumento sensible capaz de identificar los cambios en las cargas del entrenamiento y la disminución de la recuperación, lo que puede explicar los resultados del comportamiento del RESTQ-Sport en nuestro estudio con el incremento de los niveles de estrés total y la disminución de la recuperación total en la toma dos como consecuencia del periodo de preparación física general, así como un incremento del balance estrés-recuperación en la toma tres.

El no haberse presentado diferencias significativas entre los niveles de las dimensiones del RESTQ-Sport puede deberse a que los atletas presentaron un balance adecuado entre las demandas de estrés físico del entrenamiento y la competición, así como del estrés psicossocial, con la capacidad de recuperación tanto física como psicossocial, posiblemente debido a que son deportistas de alto nivel suficientemente entrenados. La misma circunstancia se presentó en el estudio realizado por Oliveira et al. (2014), quienes evaluaron a futbolistas profesionales categoría

junior que compiten a nivel nacional e internacional tuvieron un control adecuado de las cargas del entrenamiento con periodos de recuperación apropiados, lo que mantuvo un balance positivo de estrés-recuperación tanto físico como psicosocial.

Otter et al. (2015) evaluaron la influencia del balance de estrés-recuperación sobre el rendimiento físico en mujeres atletas que compiten a nivel nacional e internacional y concluyeron que existe una relación entre el estrés psicosocial y el rendimiento físico de las atletas, presentando una disminución del rendimiento ante el incremento de los niveles de las escalas del RESTQ-Sport relacionadas con el estrés general, además, un incremento en los niveles de autoeficacia percibidos presentó una relación lineal con la mejora en el rendimiento físico. A pesar de no presentarse diferencia significativa sólo en la escala de estrés general, es posible inferir que si bien la percepción del estrés físico reflejado por las escalas de estrés deportivo del RESTQ-Sport de los voleibolistas de nuestro estudio se mantuvo estable, los atletas presentan un comportamiento similar en el que se incrementan los niveles de la dimensión de estrés general en la toma dos con relación a la inicial, así como la disminución en la escalas de *bienestar general*, *estar en forma*, *autoeficacia* y *autorregulación* que pertenecen a las dimensiones de recuperación, de no prestar atención a la percepción de estrés psicosocial de los atletas pudiese ser un precursor de síntomas de sobrecarga o sobreentrenamiento (Kellmann, 2010; Nederhof et al., 2008).

Por otro lado, el incremento en los niveles de autoconfianza y autorregulación en la toma tres con respecto a la toma dos pudiesen tener una relación con los resultados favorables obtenidos durante la LMV al quedar campeones nacionales. Al ser positiva, la autoconfianza tiende a generar una percepción de rendimiento óptimo que brinda seguridad y confianza en la capacidad del atleta para alcanzar sus objetivos planteados, mientras que la autorregulación se relaciona con la capacidad individual para hacer frente a las demandas de estrés presentes por la competición. Esto concuerda con lo señalado por Filho et al. (2013), quienes señalan que en ciclistas de ruta semi-profesionales, existe una relación entre su percepción de rendimiento deportivo y la autoconfianza, así como entre la autorregulación y los niveles de estrés a los que son sometidos.

Aplicaciones prácticas y limitaciones

Los resultados del presente estudio representan una evidencia de la aplicabilidad del RESTQ-Sport como instrumento de apoyo no invasivo para monitorear el balance de estrés-recuperación tanto físico como psicosocial y permitir un rápido análisis que facilite el control de las cargas del entrenamiento y su influencia sobre los deportistas, así como prevenir la sobrecarga y el sobreentrenamiento.

Además, destacar la importancia del monitoreo constante del estrés, no sólo físico, sino psicológico y social, ya que su manejo adecuado permitirá optimizar los recursos para mantenerse enfocado en los factores fundamentales y evitar un desgaste por el estrés que pudiese repercutir en el rendimiento físico.

El estudio presentó limitaciones, una de ellas fue el no tener control sobre las cargas del entrenamiento, tanto externas como internas. Además, las evaluaciones se llevaron a cabo con mucho tiempo entre ellas, lo cual limita la interpretación de los cambios en los niveles de estrés físico y psicológico detectados por el instrumento.

Además se plantea para futuras investigaciones la cuantificación de las cargas del entrenamiento, para tener mayor precisión en los cambios observados en el RESTQ-Sport, así como la utilización de otros métodos objetivos que permitan evaluar el balance de estrés-recuperación como la variabilidad de la frecuencia cardíaca y medidas hormonales como el cortisol, la testosterona u otras hormonas dado que existe evidencia de una clara relación entre la valoración psicológica de estrés-recuperación y los valores fisiológicos y hormonales.

Conclusiones

De acuerdo con los resultados y el análisis de la literatura, es posible

alcanzar dos conclusiones por parte de los investigadores: 1) los atletas que participaron en el presente estudio presentan un balance adecuado de estrés-recuperación, con una adecuada adaptación al estrés físico y psicosocial del entrenamiento, las demandas generales y la competición de la Liga Mexicana de Voleibol 2015. 2) El RESTQ-Sport, ha demostrado ser una herramienta confiable para el control del balance estrés-recuperación y puede brindar información valiosa sobre la adaptación a las cargas del entrenamiento de los atletas, ayudando así a prevenir situaciones de fatiga o sobreentrenamiento, siendo un instrumento útil para alcanzar los objetivos de rendimiento deportivo establecidos.

Agradecimientos

Los autores agradecen a los atletas de voleibol que formaron parte de este estudio y al entrenador del equipo por su apoyo para la realización de éste. No se reportan conflictos de intereses de los autores.

Referencias

- Bonete, E., & Suay, F. (2003). Control del entrenamiento en medio fondistas. In F. Suay (Ed.), *El Síndrome de Sobreentrenamiento: Una Visión Desde la Psicobiología del Deporte* (pp. 159–191). Barcelona: Paidotribo.
- Bresciani, G., Cuevas, M. J., Molinero, O., Almar, M., Suay, F., Salvador, A., ... González-Gallego, J. (2011). Signs of overload after an intensified training. *International Journal of Sports Medicine*, 32(5), 338–343. doi:10.1055/s-0031-1271764
- Brink, M., Visscher, C., Coutts, A., & Lemmink, K. (2012). Changes in perceived stress and recovery in overreached young elite soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 22(2), 285–292. doi:10.1111/j.1600-0838.2010.01237.x
- Dupuy, O., Lussier, M., Fraser, S., Bherer, L., Audiffren, M., & Bosquet, L. (2014). Effect of overreaching on cognitive performance and related cardiac autonomic control. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24, 234–242. doi:10.1111/j.1600-0838.2012.01465.x
- Ehrlenspiel, F., & Strahler, K. (2012). *Psychoneuroendocrinology of Sport and Exercise. Foundations, markers, trends* (1st ed.). New York: Routledge.
- Fernández de Castro, M., & Suay, F. (2003). Control del Entrenamiento en Velocistas. In F. Suay (Ed.), *El Síndrome de Sobreentrenamiento: Una Visión Desde la Psicobiología del Deporte* (pp. 193–211). Barcelona: Paidotribo.
- Filho, E., di Fronso, S., Forzini, F., Agostini, T., Bortoli, L., Robazza, C., & Bertollo, M. (2013). Stress/recovery balance during the Girobio: Profile of highly trained road cyclists. *Sport Sciences for Health*, 9(3), 107–112. doi:10.1007/s11332-013-0153-x
- Fletcher, D., Hanton, S., Mellalieu, S. D., & Neil, R. (2012). A conceptual framework of organizational stressors in sport performers. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 22(4), 545–557. doi:10.1111/j.1600-0838.2010.01242.x
- Freitas, V., Nakamura, F., Miloski, B., Samulski, D., & Bara-Filho, M. (2014). Sensitivity of physiological and psychological markers to training load intensification in volleyball players. *Journal of Sports Science & Medicine*, 13(3), 571–579.
- González, G., Campos, M. del C., & Romero, S. (2014). Análisis de la influencia de la evaluación del rendimiento en jugadores de un equipo de fútbol. *Retos. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, 25, 85–89.
- González-Boto, R., Salguero, A., Tuero, C., González-Gallego, J., & Márquez, S. (2008). Monitoring the effects of training load changes on stress and recovery in swimmers. *Journal of Physiology and Biochemistry*, 64(1), 19–26.
- González-Boto, R., Salguero, A., Tuero, C., & Márquez, S. (2009). Validez concurrente de la versión española del cuestionario de recuperación-estrés para deportistas (RESTQ-Sport). *Revista de Psicología Del Deporte*, 18(1), 53–72.

- González-Boto, R., Salguero, A., Tuero, C., Márquez, S., & Kellmann, M. (2008). Spanish adaptation and analysis by structural equation modeling of an instrument for monitoring overtraining: the recovery-stress questionnaire (Restq-Sport). *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 36(5), 635–650. doi:10.2224/sbp.2008.36.5.635
- Kellmann, M. (2010). Preventing overtraining in athletes in high-intensity sports and stress/recovery monitoring. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20, 95–102. doi:10.1111/j.1600-0838.2010.01192.x
- Kellmann, M., & Kallus, W. (2001). *Recovery-Stress questionnaire for athletes: user manual*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Kentta, G., & Hassmen, P. (1998). Overtraining and recovery: a conceptual model. *Sports Medicine*, 26(1), 1–16. doi:10.2165/00007256-199826010-00001
- Molinero, O., Salguero, A., & Márquez, S. (2012). Estrés-recuperación en deportistas y su relación con los estados de ánimo y las estrategias de afrontamiento. *Revista de Psicología Del Deporte*, 21, 163–170.
- Morales, J., Álamo, J., García-Massó, X., Buscà, B., López, J., Serra-Añó, P., & González, L.-M. (2014). Use of heart rate variability in monitoring stress and recovery in judo athletes. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(7), 1896–1905.
- Moreno, J., Parrado, E., & Capdevila, L. (2013). Variabilidad de la frecuencia cardíaca y perfiles psicofisiológicos en deportes de equipo de alto rendimiento. *Revista de Psicología Del Deporte*, 22(2), 345–352.
- Moya, M., & Suay, F. (2003). Control del Entrenamiento en Tenis. In F. Suay (Ed.), *El Síndrome de Sobreentrenamiento: Una Visión Desde la Psicobiología del Deporte* (pp. 213–234). Barcelona: Paidotribo.
- Nederhof, E., Zwerver, J., Brink, M., Meeusen, R., & Lemmink, K. (2008). Different diagnostic tools in nonfunctional overreaching. *International Journal of Sports Medicine*, 29(7), 590–597. doi:10.1055/s-2007-989264
- Noce, F., Costa, V., Szmuchrowski, L., Serra, D., & De Mello, M. (2014). Psychological indicators of overtraining in high level judo athletes in pre- and post-competition periods. *Archives of Budo*, 10, 245–251.
- Nunes, J., Moreira, A., Crewther, B., Nosaka, K., Viveiros, L., & Aoki, M. (2014). Monitoring training load, recovery-stress state, immune-endocrine responses and physical performance in elite female basketball players during a periodized training program. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 28(10), 2973–2980. doi:10.1519/JSC.0000000000000499
- Nunnally, J. C., & Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric Tehory* (3rd ed.). New York: McGraw Hill.
- Oliveira, F., Martin, D., Perrot, J., & Sales, L. (2014). Cargas elevadas de treinamento alteram funções cognitivas em jogadores de futebol. *Revista Brasileira de Medicina Do Esporte*, 20(5), 388–393. http://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1517-86922014200501274
- Otter, R. T. A., Brink, M. S., Van Der Does, H. T. D., & Lemmink, K. A. P. M. (2015). Monitoring perceived stress and recovery in relation to cycling performance in female athletes. *International Journal of Sports Medicine*, 37(1), 12–18. doi:10.1055/s-0035-1555779
- Salvador, A. (2005). Coping with competitive situations in humans. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 29, 195–205. doi:10.1016/j.neubiorev.2004.07.004
- Salvador, A., & Costa, R. (2009). Coping with competition: Neuroendocrine responses and cognitive variables. *Neuroscience and Biobehavioral Reviews*, 33, 160–170. doi:10.1016/j.neubiorev.2008.09.005
- Suay, F., & Salvador, A. (2003). Marcadores Psicológicos de Sobreentrenamiento. In F. Suay (Ed.), *El Síndrome de Sobreentrenamiento: Una Visión Desde la Psicobiología del Deporte* (pp. 103–124). Barcelona: Paidotribo.
- Van der Does, H. T. D., Brink, M. S., Visscher, C., Huijgen, B. C. H., Frencken, W. G. P., & Lemmink, K. A. P. M. (2015). The effect of stress and recovery on field-test performance in floorball. *International Journal of Sports Medicine*, 36(6), 460–465. doi:10.1055/s-0034-1398581
- Vargas, A., Urkiza, I., & Gil, S. (2015). Efecto de los partidos de pretemporada en la planificación deportiva/ : Variabilidad en las sesiones de entrenamiento. *Retos. Nuevas Tendencias En Educación Física, Deporte Y Recreación*, 27, 45–51.

