

Revisión bibliográfica: Entrenamiento en rugby



Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

Universidad Miguel Hernández de Elche.

Curso académico: 2018-2019.

Alumno: Raúl Miguel Maset García

Tutor académico: Manuel Javier González Piñera

ÍNDICE PAGINADO:

1.	CONTEXTUALIZACIÓN.....	3
2.	METODOLOGÍA.....	4
3.	REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	5
4.	DISCUSIÓN.....	11
5.	PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.....	11
6.	BIBLIOGRAFÍA.....	12
7.	ANEXOS.....	13



1. CONTEXTUALIZACIÓN

El objetivo de la presente revisión bibliográfica consiste en analizar las publicaciones existentes que versen sobre entrenamiento en el rugby, debido a la complejidad que entraña este deporte a nivel de desempeño físico y cognitivo.

A modo de contextualización, se expondrán brevemente algunas de las cualidades físicas necesarias para obtener un buen desempeño en la práctica del rugby.

Según Germán Horacio Vismara (2000), en su artículo Análisis del entrenamiento de las cualidades físicas en el rugby ¹, el rugby es un deporte intervalado, acíclico, en donde la preparación física debe estar basada en un nivel elevado de resistencia general (aeróbico-anaeróbico) y un nivel elevado de la velocidad, flexibilidad y la fuerza.

En cuanto a la *resistencia*, es posible afirmar que ésta es una de las capacidades físicas básicas, aquella que nos permite llevar a cabo una actividad y/o esfuerzo durante un periodo de tiempo. Entendiéndose por resistencia aeróbica la realización de un esfuerzo de baja intensidad por un periodo prolongado de tiempo (horas); y por resistencia anaeróbica, la acometida de un esfuerzo físico de elevada intensidad, pero durante un breve espacio de tiempo.

Por lo que respecta a la *velocidad*, en líneas generales podría conceptualizarse como la capacidad para recorrer un espacio en el menor tiempo posible. No obstante, Ortiz (2004) define la velocidad como “*la capacidad de reaccionar y realizar movimiento ante un estímulo concreto, en el menor tiempo posible, con la mayor eficacia y donde el cansancio aún no ha hecho acto de presencia.*” ² Esta definición engloba las tres vertientes de la velocidad, que son: velocidad de reacción, velocidad gestual, y velocidad de desplazamiento.

En lo referente a la *flexibilidad*, su delimitación conceptual es controvertida, debido a que se trata de un término genérico que puede englobar diferentes acepciones, tal y como se refleja en la revisión sistemática realizada en la Universidad de Málaga por Merino et al. (2011)³. Sin embargo, consideraremos la definición más cercana al rendimiento en rugby, que sería la que propone Segura (2006; citado en Merino et al., 2011), según la cual flexibilidad es “*La habilidad que tiene una articulación para desplazarse a lo largo de un rango de movimiento completo conocido por ROM*”.

Por último, entendemos como *fuerza* el trabajo que realiza un músculo (o grupo muscular) para vencer una resistencia u oponerse a ella. Además, es posible hacer una distinción entre dos manifestaciones de la fuerza en función del tipo de contracción muscular, como propone García (2007)⁴, profesor de la Universidad de Murcia, en la siguiente clasificación:

- *Fuerza estática*, aquella que se produce como resultado de una contracción isométrica, en la cual, se genera un aumento de la tensión en los elementos contráctiles sin detectarse cambio de longitud en la estructura muscular.

- *Fuerza dinámica*, aquella que se produce como resultado de una contracción isotónica o anisométrica, en la cual, se genera un aumento de la tensión en los elementos contráctiles y un cambio de longitud en la estructura muscular⁴¹, que puede ser en acortamiento, dando como resultado la llamada *fuerza dinámico concéntrica*, en la cual, la fuerza muscular interna supera la resistencia a vencer; o tensión en alargamiento de las fibras musculares, que supondría la llamada *fuerza dinámico excéntrica* donde la fuerza externa a vencer es superior a la tensión interna generada.

2. METODOLOGÍA

Para la selección de los artículos que formarán parte de la presente revisión bibliográfica, así como del posterior análisis bibliométrico, se utilizarán las bases de datos Sportdiscus y Pubmed.

Siguiendo las recomendaciones de la Declaración Prisma (2010), como estrategia de búsqueda se emplearon las palabras “rugby unión” englobando de esta manera las diferentes modalidades de rugby, 15, 10 y 7, más las principales cualidades físicas condicionantes del rendimiento en este deporte como son, la fuerza, la resistencia, la velocidad y la flexibilidad, por otro lado a estas cualidades físicas se sumaron el entrenamiento de la técnica, así como el entrenamiento táctico y cognitivo.

Para la concreción de la búsqueda se emplearon las siguientes palabras clave:

- *“Rugby unión”, “entrenamiento fuerza”, “entrenamiento resistencia”, “entrenamiento velocidad”, “entrenamiento flexibilidad”, “entrenamiento técnica”, “entrenamiento táctica” y “entrenamiento cognitivo”, así como sus homólogos en inglés.*
- *“Rugby unión”, “strength training”, “endurance training”, “speed training”, “flexibility training”, “technical training” “tactical training” y “cognitive training”.*

Para facilitar las búsquedas, y recabar información lo más concreta posible para el análisis bibliométrico, se han establecido una serie de criterios básicos para la elección del material a revisar. Cabe destacar que cada criterio se ha aplicado a las búsquedas efectuadas para cada una de las palabras clave anteriormente citadas.

El primer criterio hace referencia al tipo de documento, escogiendo para la revisión y análisis aquellos clasificados como artículos científicos y/o revisiones bibliográficas. De esta forma, se pretende asegurar el rigor científico de las publicaciones sometidas a análisis.

Un segundo criterio para acotar la búsqueda ha sido el año de publicación de las publicaciones. Así, solamente se escogerán aquellos publicados desde 2014 hasta el momento actual. El motivo de esta restricción temporal reside en las modificaciones acaecidas desde el año 2014 en cuanto al reglamento del rugby, que podrían condicionar la metodología de entrenamiento propuesta en años anteriores.

En tercer lugar, se aplicará como criterio de selección la disponibilidad del texto al completo, de modo que pueda ser analizado el contenido íntegro del mismo.

Finalmente, los artículos obtenidos serán ordenados en base al Índice de Impacto, y se analizarán aquellos que hablen específicamente sobre el entrenamiento en rugby y se posicionen en un cuartil superior, Q1 y Q2.

3. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

Análisis Bibliométrico

En primer lugar, en la Tabla 1 se expondrán los resultados de búsqueda preliminares (esto es, sin filtrar con los criterios previamente definidos) para cada una de las palabras clave utilizadas, divididos en función de la base de datos correspondiente.

Tabla 1. Resultados de búsqueda preliminar

TIPO ENTRENAMIENTO	PUBMED (TOTAL)	SPORTDISCUS (TOTAL)
ENTRENAMIENTO RESISTENCIA	18	17
ENTRENAMIENTO FUERZA	146	81
ENTRENAMIENTO VELOCIDAD	85	30
ENTRENAMIENTO FLEXIBILIDAD	5	1
ENTRENAMIENTO TÉCNICA	18	11
ENTRENAMIENTO TÁCTICA	3	3
ENTRENAMIENTO COGNITIVO	14	1

A la luz de estos resultados preliminares, observamos que la base de datos PubMed registra, en líneas generales, un mayor número de artículos en cuanto a la temática abordada. Asimismo, es posible concluir que la mayor información disponible se encuentra en torno a la temática de entrenamiento de fuerza en rugby.

En segundo lugar, se empleará la Tabla 2 para exponer los resultados de búsqueda definitivos, es decir, aquellos obtenidos delimitando con los criterios elegidos a tal fin: el tipo de documento (artículos científicos y/o revisiones bibliográficas), el año de publicación (desde 2014 hasta el momento actual) y la disponibilidad de los mismos.

Tabla 2. Resultados de búsqueda con criterios del 1 al 3

TIPO ENTRENAMIENTO	PUBMED (TOTAL)	SPORTDISCUS (TOTAL)
ENTRENAMIENTO RESISTENCIA	1	1
ENTRENAMIENTO FUERZA	10	14
ENTRENAMIENTO VELOCIDAD	3	4
ENTRENAMIENTO FLEXIBILIDAD	0	0
ENTRENAMIENTO TÉCNICA	2	3
ENTRENAMIENTO TÁCTICA	1	0
ENTRENAMIENTO COGNITIVO	2	0

A la vista de los resultados obtenidos con la búsqueda definitiva podemos determinar que, el número de artículos encontrados es prácticamente el mismo en las dos bases de datos consultadas, obviando el hecho de que en la base de datos Sportdiscus no se encuentran artículos sobre esta temática relacionados con los entrenamientos a nivel táctico, a nivel cognitivo ni a nivel de flexibilidad

Por otro lado, podemos determinar que la mayor producción de artículos sobre esta temática sigue estando asociada a los entrenamientos de fuerza.

Tabla 3. Listado de artículos obtenidos según índice de impacto

ARTÍCULO	TIPO DE ENTRENAMIENTO	ÍNDICE DE IMPACTO
Concurrent Repeated-Sprint and Resistance Training With Superimposed Vibrations in Rugby Players	Entrenamiento resistencia	Q1 International Journal of Sports Physiology and Performance
Effects of a short-term pre-season training programme on the body composition and anaerobic performance of professional rugby unión players	Entrenamiento velocidad	Q1 Journal of Sports Sciences
Modelling the relationships between volume, intensity and injury-risk in professional rugby league players	Entrenamiento velocidad	Q1 Journal of Science and Medicine in Sport
Comparison of resistance training progression models on maximal strength in sub-elite adolescent rugby union players	Entrenamiento fuerza	Q1 Journal of Science and Medicine in Sport
Concurrent Training in Rugby Sevens: Effects of High-Intensity Interval Exercises	Entrenamiento fuerza	Q1 International Journal of Sports Physiology and Performance
Improving Strength and Power in Trained Athletes With 3 Weeks of Occlusion Training	Entrenamiento fuerza	Q1 International Journal of Sports Physiology and Performance
Morning based strength training improves afternoon physical performance in rugby union players	Entrenamiento fuerza	Q1 Journal of Science and Medicine in Sport
The effect of session order on the physiological, neuromuscular, and	Entrenamiento fuerza	Q1

endocrine responses to maximal speed and weight training sessions over a 24-h period		Journal of Science and Medicine in Sport
Effect of a gluteal activation warm-up on explosive exercise performance	Entrenamiento fuerza	Q2 Exercise performance. BMJ OpenSport Exercise Medicine
The effects of two equal-volume training protocols upon strength, body composition and salivary hormones in male rugby union players	Entrenamiento fuerza	Q2 Biology of Sport
The Measurement and Interpretation of Dietary Protein Distribution During a Rugby Preseason	Entrenamiento fuerza	Q2 International Journal of Sport Nutrition and Exercise Metabolism
A Passive Heat Maintenance Strategy Implemented during a Simulated Half-Time Improves Lower Body Power Output and Repeated Sprint Ability in Professional Rugby Union Players	Entrenamiento velocidad	Q2 Plos

Por último a continuación se exponen en formato tabla los artículos revisados para la cumplimentación de esta revisión bibliográfica, así como los detalles más destacados de los mismos.

Tabla 4. Resumen artículos revisados.

ÁMBITO	ARTÍCULO	PARTICIPANTES	MÉTODO	CONCLUSIONES
RESISTENCIA	Concurrent Repeated-Sprint and Resistance Training With Superimposed Vibrations in Rugby Players	2 grupos de 10 jugadores de rugby semiprofesionales	1º Grupo RST 3*6*40m 20''/Rep. 4' descanso/bloque 2º Grupo Igual + 6*6 explosive squat + 20'' descanso con plataforma vibratoria	Para mejorar RSA mejor entreno 1. Para mejorar fuerza y potencia tren inferior mejor entreno 2

VELOCIDAD	Effects of a short-term pre-season training programme on the body composition and anaerobic performance of professional rugby union players	33 jugadores de rugby profesionales	1º semana 3 días 2ª semana 4 días 3ª y 4ª semanas 5 días Sesiones hipertrofia, potencia, circuito, aeróbico, anaeróbico y específico de rugby (anexo1)	Se observan ganancias en fuerza, disminución de la potencia, mantenimiento del rendimiento en aeróbico y anaeróbico, disminución masa grasa y aumento masa libre de grasa
FUERZA	Comparison of resistance training progression models on maximal strength in sub-elite adolescent rugby union players	26 jugadores de rugby sub-élite adolescentes (14-18 años)	Entrenamiento regular + 12 semanas de su programa, 2 sesiones semanales de 60', Grupo 1 modelo lineal grupo 2 modelo ondulante	Los dos tipos de entrenamiento son igualmente válidos para el desarrollo de la fuerza
FUERZA	Concurrent Training in Rugby Sevens: Effects of High-Intensity Interval Exercises	36 jugadores de rugby amateur	8 semanas de entrenamiento, 3 grupos 1º fuerza + interválico, 2º fuerza + SIT, 3º solo fuerza, grupo control	Ambos programas son igual de efectivos para trabajar la fuerza, para mejorar VO ₂ Max, y RSA Usar entrenamiento tipo 2
FUERZA	Improving Strength and Power in Trained Athletes With 3 Weeks of Occlusion Training	20 jugadores de rugby semiprofesionales	Estándar, 3 ejercicios 70% RM 5x5, 90" desc/rep. +3'/ejercicio Oclusión igual + restricción a 180 mmHg piernas.	Mayores ganancias con entrenamiento en oclusión que con entrenamiento estándar.
FUERZA	Morning based strength training improves afternoon physical performance in rugby union players	18 jugadores de rugby semiprofesionales	Sesión sprint 5x40m descanso activo 1' Sesión peso 3 x 50% (of 3RM), 3 x 80%, 3 x 90% and 3 x 100%, 90" descanso entre series.	Un entrenamiento contra resistencia matinal de la musculatura superior e inferior puede mejorar el rendimiento en

			Por la tarde de cada sesión del estudio pruebas press banca, squat y CMJ	sprints máximos y levantamientos más tarde en el día.
FUERZA	The effect of session order on the physiological, neuromuscular, and endocrine responses to maximal speed and weight training sessions over a 24-h period	15 jugadores de rugby	Sesión de fuerza seguida dos horas después de una sesión de velocidad Velocidad: 6x50m, 5' des/rep. Fuerza: 5x4, 85%, 4' des/rep y serie	La secuenciación no afecta, la velocidad podría ser mejorada al trabajarla en la segunda sesión
FUERZA	The effects of two equal-volume training protocols upon strength, body composition and salivary hormones in male rugby union players	24 jugadores de rugby	3 sesiones por semana Full Body 3-6 series de 8 reps máximas 60-90' descanso entre series y reps 21 ej. Split Body 13 ejercicios, 3-6 series x 8 repeticiones.	Ambos modelos producen mejoras similares a nivel de ganancia de fuerza y pérdida de masas grasa

En conclusión y basándonos en los resultados obtenidos anteriormente podemos decir que:

- Para mejorar la resistencia en el rugby se propone el uso de entrenamientos basados en RST, repeated sprint training, que consisten en la repetición de carreras a la máxima velocidad posible en distancias cortas con descansos de corta duración, así mismo, como se verá más adelante, el uso de metodologías de entrenamiento de la fuerza en circuito y su alternancia con entrenamientos tipo HIIT, high intensity interval training, también favorecen la mejora o mantenimiento de esta cualidad.

- Para la mejora de la velocidad, en los estudios analizados, hemos observado que la metodología predominante consiste en la realización de ejercicios basados en el desarrollo de la fuerza y potencia muscular, como puede ser el back squat o el back squat con salto, y por otro lado, la repetición de series sprints.

- Por último para la mejora de la fuerza podemos observar diferentes formas de proceder, pero el trabajo básico consiste en realizar sesiones de hipertrofia y fuerza máxima con cargas que varían desde el 60 al 90% del RM, con gran variabilidad en el número de series, repeticiones y ejercicios llevados a cabo por los participantes.

Dentro de las metodologías que más destacan, de todos los estudios tenidos en cuenta, cabe destacar, la realización de ejercicios en el tren inferior con una oclusión vascular de 180 mmHg, como más innovador y más arriesgado de llevar a cabo por personal no cualificado y no apto para su uso por su difícil aplicabilidad en muchos ámbitos de la práctica del rugby.

4. DISCUSIÓN

A tenor de la información obtenida de la revisión bibliográfica realizada podemos concluir, que el rugby es un deporte complejo en el que la obtención del máximo rendimiento está condicionado por el desarrollo de varias cualidades físicas, las cuales interfieren unas con otras y ante las que es preciso un manejo exacto y preciso, tanto de los volúmenes como de las cargas de entrenamiento.

Por lo que el uso metodologías de entrenamiento de tipo concurrente, en las que se combinan en la misma sesión o en sesiones consecutivas el trabajo de diferentes cualidades, están muy extendidas en este ámbito.

Por otro lado, las recientes modificaciones llevadas a cabo en la reglamentación de este deporte, sobre todo las modificaciones llevadas a cabo en el año 2017, nos indican que el cambio de las metodologías de entrenamiento se orientarán a un desarrollo de las fuerza basado en la potencia y menos en la fuerza máxima como se venía haciendo tradicionalmente.

En cuanto al desarrollo de la resistencia podemos concluir que al ser el rugby un deporte acíclico es importante contar con una elevada resistencia cardiovascular, así como una elevada capacidad para repetir esfuerzos de máxima intensidad, según nos condicionen las circunstancias del partido o entrenamiento en cuestión.

Sobre el desarrollo de la velocidad es importante hacer constar que debido a su importancia táctica en el desarrollo del rugby es especialmente recomendable el entrenamiento sistemático de esta cualidad, que se ve claramente beneficiada por el trabajo de la fuerza basado en la potencia, como hemos podido observar, así como con la combinación de este trabajo con metodologías específicas de desarrollo de la velocidad.

5. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN

Durante el desarrollo de esta revisión se han detectado algunos campos de intervención en los cuales no se han llevado a cabo intervenciones específicas en rugby, como pueden ser, por ejemplo, la influencia y beneficios que pueden tener el trabajo y desarrollo de la flexibilidad y ROM, en relación con un mejor rendimiento físico o como métodos para la prevención de lesiones relacionadas con este campo.

Por otro lado, tampoco se encontró en las bases de datos consultadas, artículos relacionados con trabajos específicos a nivel técnico y/o táctico y su relación con la capacidad de mejora del rendimiento deportivo.

Para finalizar cabe destacar que el rugby es un deporte de equipo y que por la tanto tiene un componente inherente de toma de decisiones, en el que puede influir los trabajos específicos señalados anteriormente pero, también la inclusión en el calentamiento de ejercicios de corte cognitivo que podrían mejorar los procesos de toma de decisiones y por ende el rendimiento del conjunto de jugadores.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Vismara, G. H. (2000). Análisis del entrenamiento de las Cualidades Físicas en el Rugby. Basados en Registros tomados a jugadores de Primera división en cuanto al volumen y las intensidades recorridas en un partido. PubliCE Standard.
2. Ortiz, R. (2004). Tenis. Potencia, velocidad y movilidad. Edit. INDE.
3. Merino Marban, R., López Fernández, I., Torres Luque, G., & Fernández Rodríguez, E. (2011). Conceptos sobre flexibilidad y términos afines. Una revisión sistemática. *Revista de Transmisión del Conocimiento Educativo y de la Salud*, 3(1).
4. García, R. (2007). Fuerza, su clasificación y pruebas de valoración. *Revista de la Facultad de Educación, Universidad de Murcia*, 2-10.
5. Suarez-Arrones, L., Tous-Fajardo, J., Núñez, J., Gonzalo-Skok, O., Gálvez, J., & Mendez-Villanueva, A. (2014). Concurrent repeated-sprint and resistance training with superimposed vibrations in rugby players. *International journal of sports physiology and performance*, 9(4), 667-673.
6. Argus, C. K., Gill, N., Keogh, J., Hopkins, W. G., & Beaven, C. M. (2010). Effects of a short-term pre-season training programme on the body composition and anaerobic performance of professional rugby union players. *Journal of sports sciences*, 28(6), 679-686.
7. Harries, S. K., Lubans, D. R., & Callister, R. (2016). Comparison of resistance training progression models on maximal strength in sub-elite adolescent rugby union players. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 19(2), 163-169.
8. Robineau, J., Lacome, M., Piscione, J., Bigard, X., & Babault, N. (2017). Concurrent training in rugby sevens: effects of high-intensity interval exercises. *International journal of sports physiology and performance*, 12(3), 336-344.
9. Cook, C. J., Kilduff, L. P., & Beaven, C. M. (2014). Improving strength and power in trained athletes with 3 weeks of occlusion training. *International journal of sports physiology and performance*, 9(1), 166-172.
10. Cook, C. J., Kilduff, L. P., & Beaven, C. M. (2014). Improving strength and power in trained athletes with 3 weeks of occlusion training. *International journal of sports physiology and performance*, 9(1), 166-172
11. Johnston, M., Johnston, J., Cook, C. J., Costley, L., Kilgallon, M., & Kilduff, L. P. (2017). The effect of session order on the physiological, neuromuscular, and endocrine responses to maximal speed and weight training sessions over a 24-h period. *Journal of science and medicine in sport*, 20(5), 502-506.
12. Crewther, B. T., Heke, T. O. L., & Keogh, J. W. (2016). The effects of two equal-volume training protocols upon strength, body composition and salivary hormones in male rugby union players. *Biology of sport*, 33(2), 111.

7. ANEXOS:

Anexo 1. Periodización semana 4 entrenamiento

Table I. Outline of the final training week during the pre-season training phase for professional rugby union players.

	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday
a.m.	Speed + resistance training	Resistance training + aerobic/anaerobic conditioning	Aerobic/anaerobic conditioning	Resistance training	Resistance training + team training
p.m.	Boxing + team training	Resistance training	Aerobic/anaerobic conditioning	Team training + aerobic/anaerobic conditioning	Boxing + recovery

Note: Resistance training: typical exercises included squat variation, vertical push, vertical pull, horizontal press.

Team training comprised defence, attack, game plan, and general skills.

Anaerobic conditioning involved repeated high-intensity running efforts (e.g. 10 × 20 m @ 20 s, 10 × 50 m @ 40 s).

Aerobic conditioning involved low- to moderate-intensity running/cycling/swimming/rowing efforts of 20–40 min.

Speed training included agility drills for 5–10 min, resisted sprints of 10–20 m × 4–8 reps, overspeed bungees of 20 m × 2–3 reps, 20–50 m sprints × 2–3 reps.

Recovery involved 20 min light cycling, 10 min contrast baths, and 30 min massage.

Boxing comprised repeated high-intensity punching, 1 : 1 work : rest, 10 × 10 s, 10 × 20 s, 8 × 30 s, 5 × 1 min, 3 × 2 min.

