



ESTUDIO DE LAS DESCOMPENSACIONES Y DESEQUILIBRIOS ENTRE MIEMBROS INFERIORES: LA CAPACIDAD DE SALTO EN UNA POBLACIÓN DE JUGADORES DE BALONMANO

Facio Silva, M^a M.¹; González Montesinos, J. L.¹; Ramos Espada, D.²; Mora Vicente, J.¹.

¹ Universidad de Cádiz.

² Universidad de León.

El estudio de las descompensaciones y desequilibrios entre miembros inferiores puede servirnos como herramienta para identificar posibles disimetrías musculares entre los dos hemicuerpos debidas a un entrenamiento de sobrecarga unilateral. La muestra utilizada es de 84 sujetos, 33 hombres y 51 mujeres, todos jugadores semiprofesionales de balonmano, y con edades comprendidas entre los 16 y los 25 años. Los resultados obtenidos en los tests de salto, nos demuestran que existen claras disimetrías musculares entre los dos hemicuerpos, y que éstas aumentan proporcionalmente con la edad de los/las jugadores/as. Esto está producido por diversos factores, pero quizás el más relevante sea la especificidad del entrenamiento unilateral del balonmano desde edades muy tempranas, sin atender a una programación bien dirigida y planificada que contemple el entrenamiento bilateral. Con ello, la disimetría muscular puede mejorarse e incluso corregirse: Esto no sólo elevará el rendimiento muscular y mejorará las capacidades coordinativas de los sujetos, sino que también disminuirá el riesgo de sobrecarga unilateral y, por tanto, la aparición de lesiones por el uso individual y reiterado del hemicuerpo dominante.

Palabras Clave: *Dismetrías, déficit bilateral, descompensaciones, desequilibrios, entrenamiento unilateral.*

The investigation of the descompensations and imbalances between inferior limbs can help us to identify possible muscular dysmetrias of both hemibody parts due to a unilateral overfreight training. The research is for a 84 handball players (nboys=33, ngirls=51) with ages between 16 and 25 years old. Results obtained on jump tests, shows an important muscular dysmetrias between inferior limbs, and it increases proportionally with the players age. That's because diverse reasons, but the most outstanding is the specificity of the unilateral training in handball from pretty young players, without attend to a well-guided planning where billateral training were considered. In doing so, muscular dysmetria can improve and even correct: This not least elevate the muscular efficiency and improve the coordinative capacity of the players, but this will decrease the risk of unilateral overfreight and so, the occurrence of injuries because of the single and reassert use of the dominating hemibody.

Key words: *Dysmetria, billateral shortage, descompensation, imbalance, unilateral training.*

INTRODUCCIÓN

Los saltos adquieren una enorme importancia en el desarrollo de la motricidad humana. Por una parte, constituyen una habilidad básica de la motricidad, y por otra, se configuran como habilidades específicas en el caso de múltiples disciplinas deportivas, como es el caso de balonmano.

El desarrollo muscular está directamente relacionado con el tipo de actividad física que se realiza, y la aparición de descompensaciones y desequilibrios relacionados con la práctica deportiva se debe al entrenamiento de carácter unilateral que exige el balonmano desde las primeras edades. En el campo de entrenamiento deportivo, estas descompensaciones reciben el nombre de Déficit Bilaterales (DBL). La definición clásica de DBL afirma que el déficit bilateral se produce porque la fuerza máxima que se ejerce durante las contracciones musculares bilaterales es menor que la ejercida durante contracciones musculares unilaterales independientes (Henry y Smith, 1961). Por otro lado, Peter Vint (1997), en estudios más recientes, contrasta que el déficit bilateral debe definirse como la diferencia entre un trabajo bilateral y la suma de los trabajos unilaterales, y añade que pueden existir tres tipos de déficits: Déficit de tiempo de reacción, déficit de contracción muscular y el déficit de ejecución aeróbica. Vint y Hinrichs (1998) también plantean que la diferencia en saltos verticales desarrollados a una y dos piernas se explica más fácilmente por factores biomecánicos relacionados al tiempo de propulsión y a las propiedades mecánicas del músculo, afirmación sobre la que descansa este estudio.

MÉTODO

Población:

Se ha realizado un test de salto vertical con contramovimiento (CMJ) sobre una población de 84 sujetos, 51 mujeres (60,7%) y 33 hombres (39,3%) con edades comprendidas entre los 16 y los 25 años. La población testeada, sigue una planificación deportiva anual diseñada por 3 entrenadores territoriales que desarrollan la misma según las exigencias de la categoría del equipo de balonmano que gestionan. En los tres casos, el entrenamiento es totalmente unilateral.

A fin de exponer más fácilmente los resultados, se han diferenciado los sujetos estudiados en dos franjas por sexo.

Metodología:

Para identificar posibles descompensaciones y desequilibrios musculares en los miembros inferiores, se ha realizado un test de salto vertical con contramovimiento (CMJ). Este test, permite identificar posibles disimetrías y desequilibrios musculares que inciden directamente en la capacidad de salto. Para valorar estos parámetros se ha utilizado un sistema de detección de apoyos para la medición de la capacidad de salto vertical, consistente en una placa de contacto, unas zapatillas deportivas instrumentalizadas y un sistema electrónico de cronometraje con sensibilidad de 0,001 s, capaz de cuantificar la duración del tiempo de vuelo de un salto vertical realizado por un sujeto que salta sobre una placa conductora de hierro galvanizado. Para posibilitar la conductividad eléctrica, el sujeto presenta en la suela de su zapatilla deportiva una abrazadera con contactos metálicos de 0,005 m². Estos contactos se localizan en la puntera de la zapatilla, en el último punto de apoyo antes del salto.

Cada variable de las pruebas pasadas a los sujetos acaba en “D” o en “I” en función del hemicuerpo medido (derecho o izquierdo), y se ha establecido el valor de disimetría en una diferencia del 10% entre los dos hemicuerpos.

Con respecto al calentamiento, se realizó una sesión previa de 15 minutos con ejercicios de carrera continua, cambios de ritmo, multisalto suave y estiramiento de los miembros inferiores.

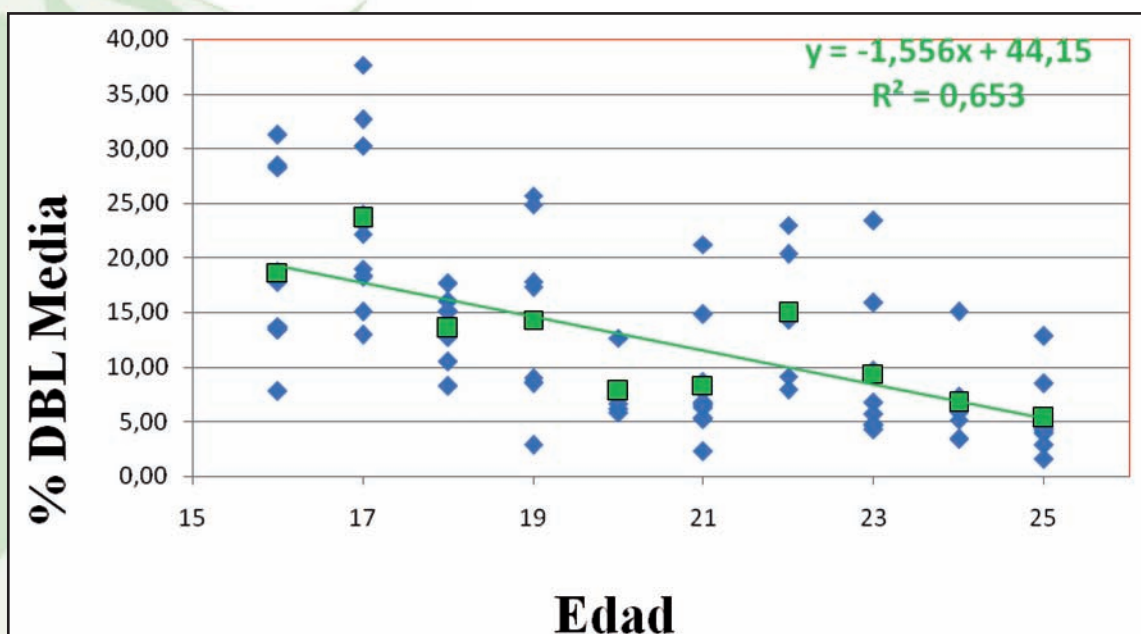
El test de salto utilizado ha sido el Counter Movement Jump (CMJ), en el cual el sujeto parte de la posición de pie, con las manos sujetas a las caderas, donde permanecen desde la posición inicial hasta el final el salto. Se trata de realizar un movimiento rápido de flexo-extensión de las rodillas, formando durante la bajada un ángulo de 90° con las rodillas, e inmediatamente realizar un salto vertical máximo. Se realizaron 3 saltos con las dos piernas, y 4 con cada pierna, siempre alternando y con pequeñas pausas.

RESULTADOS

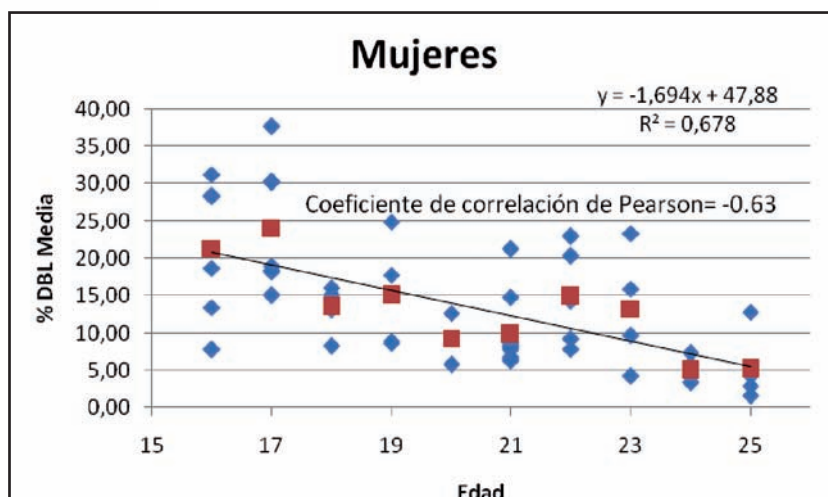
Los resultados obtenidos en los tests de salto, nos demuestran que existen claras disimetrías musculares entre los dos hemicuerpos, y que éstas aumentan proporcionalmente con la edad de los/las jugadores/as.

Como rasgo general, el 52% de la población testada muestra valores evidentes de disimetría.

Esto está producido por diversos factores, pero quizás el más relevante sea la especificidad del entrenamiento unilateral del balonmano desde edades muy tempranas, sin atender a una programación bien dirigida y planificada que contemple el entrenamiento bilateral. Nombrar que con una dominancia diestra, el índice de salto mayor se encuentra en el miembro inferior izquierdo, ya que es el dominante en balonmano. En el caso de los zurdos, la dominancia de los miembros inferiores se encuentra en la pierna derecha. Debemos mencionar que en las últimas edades se observa una ligera compensación entre ambas lateralidades, debido quizá al desarrollo de habilidades coordinativas de mayor precisión donde el uso de ambos hemicuerpos es requerido con casi idéntica frecuencia.

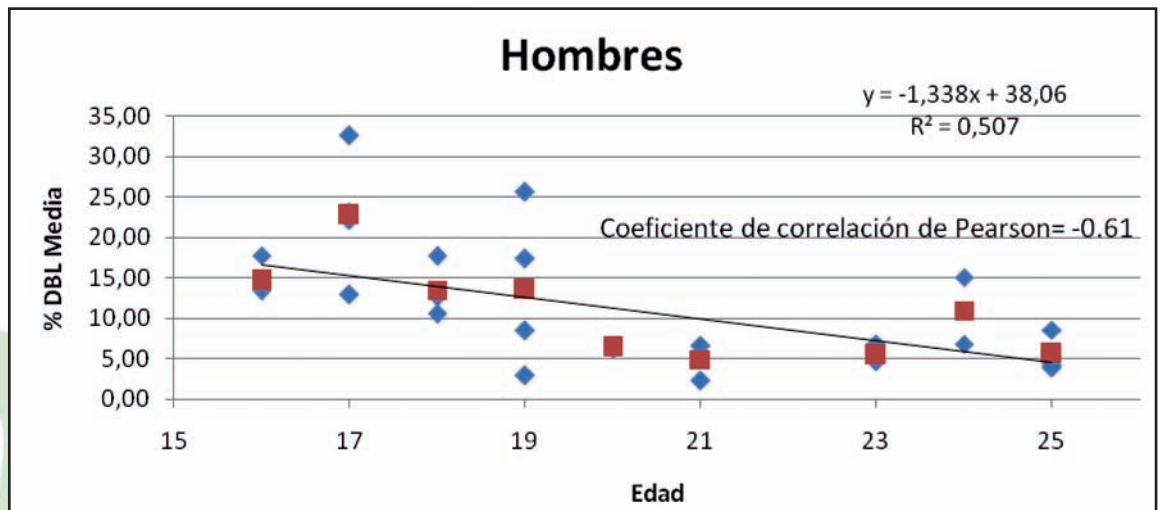


Gráfica 1. El coeficiente de correlación de Pearson nos indica que existe cierta correlación lineal inversa entre la edad y el tanto por ciento medio de DBL. Esto nos indica que cuanto más edad, el tanto por ciento medio de DBL disminuye.



Gráfica 2.

Por otra parte, observamos que con respecto a las diferencias entre ambos sexos, la correlación es más significativa en el caso de las féminas, donde se produce una progresión lineal inversa más evidente.



Gráfica 3.

DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en las pruebas planteadas demuestran que en la mayoría de los sujetos testeados, existen claras descompensaciones entre los miembros inferiores. Esto puede deberse a una falta de atención específica a estas zonas en la planificación por parte del técnico que la prepara. Excepto por gestos como la finta y el salto, que son ejercicios de frenado, fuerza explosiva y coordinación que requieren de trabajo constante, pocas veces se entrena el miembro inferior como protagonista de la sesión. Esto nos lleva, con el tiempo, a identificar “vicios” o mala salud postural en algunos de los gestos realizados con estos grupos musculares, incluso la simple carrera o el salto, que incidirán definitivamente en los acortamientos y la disimetría entre ambos hemicuerpos. Como ejemplo, cabría decir que en el balonmano hay más lesiones en las extremidades inferiores que en las superiores, cuando debería ser al contrario. Esto se debe a una mala preparación de la zona inferior para la competición, que rara vez llega intacta al final de temporada sin alguna lesión, ya que gestos tan bruscos como la finta o el punto cero, son apenas tratados con total especificidad y de manera bilateral durante el trabajo anual.

CONCLUSIONES

Se han valorado e identificado descompensaciones con respecto a la lateralidad de los jugadores (disimetría o déficit bilateral). Éste déficit es un claro producto del carácter unilateral del deporte que practican todos los sujetos estudiados. Como ejemplo, ha sido en el miembro inferior izquierdo donde la capacidad de salto está más desarrollada, ya que es este lado el que proporciona y soporta la carga de salto en los sujetos diestros.

Aunque las disimetrías musculares sean significativas, pueden mejorarse e incluso corregirse con una planificación deportiva adecuada y equilibrada que ejercite por igual los dos hemicuerpos, tanto en carga como en frecuencia. Esto no sólo elevará el rendimiento muscular y mejorará las capacidades coordinativas de los sujetos, sino que también disminuirá el riesgo de sobrecarga unilateral y, por tanto, la aparición de lesiones por el uso individual y reiterado del hemicuerpo dominante.

BIBLIOGRAFÍA

- Acero (2002). *Bases Biomecánicas para la Actividad Física y Deportiva*. Ed. Universidad de Pamplona.
- Acero y Iburguen (2002). El fenómeno del déficit bilateral en el deportista: Progresos 1 y 2. *Memorias Congreso Internacional de Medicina Deportiva y Ciencias Aplicadas*. Bogotá.
- Soest, Roebroek, Bobbert, Huijing, Van Ingen Schenau (1985). A comparison of one-legged and two-legged countermovement jumps. *Med. Sci. Sports Exerc.* . 635-639
- Vint (1996). The Bilateral deficit. *J. Appl. Biomech. Volume 12, Issue 3*.
- Vint y Hinrichs (1997). Decoupling the bilateral deficit: the effect of task initiation time on the expression of maximum muscular force. *Twenty First Annual Meeting of the American Society of Biomechanics*.
- Vint y Hinrichs (1998). Temporal Decoupling improves force production in two-legged vertical jumping performances. *North American Congress on Biomechanics*.
- Vint y Hinrichs (1998). The bilateral deficit is not solely responsible for the relative decrements in two-legged vertical jumping performances. *North American Congress On Biomechanics*.