

### El análisis biomecánico de la técnica de remo como herramienta de predicción del riesgo de lesión de fractura costal



C. López López<sup>a</sup>, C. García Antúnez<sup>a</sup>,  
JdD. Beas-Jiménez<sup>a</sup>, J. Ribas Serna<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Centro Andaluz de Medicina del Deporte. Sevilla

<sup>b</sup> Departamento de Fisiología Médica y Biofísica.  
Facultad de Medicina. Universidad de Sevilla

**Introducción.** La fractura costal de estrés supone el 10% de las lesiones en los remeros. Existen distintas hipótesis del mecanismo de lesión, entre ellas el uso de una estrategia motora secuencial al inicio de la pasada.

**Objetivo.** El principal objetivo fue analizar biomecánicamente el patrón de movimiento de remeros de élite del Equipo Nacional de la Selección Española de Remo, para valorar si existe riesgo potencial de desarrollar fractura costal de estrés.

**Método.** 17 remeros de élite (16 sin historial previo de lesión, 1 anteriormente lesionado) realizaron dos test en ergómetro, a 26 y a 30 paladas por minuto (ppm). Mediante videografía digital 3D se calculó la velocidad media del sillín y de la empuñadura (Vs, Ve) en los 60 ms iniciales, así como la velocidad media relativa sillín-empuñadura (Vse).

**Resultados.** Se encontraron valores de Vse fuera del rango considerado de riesgo, tanto en el test de 26 ppm como en el de 30 ppm (26 ppm: Vse (m/s)=[-0.13,0.01]; 30 ppm: Vse (m/s)=[-0.18,0.03]; riesgo: Vse (m/s)=[0.00,0.47]). El remero con antecedentes de fractura costal se encontraba fuera de la zona de riesgo. En cambio, un remero sin antecedentes previos de lesión se halló dentro del intervalo de riesgo.

**Conclusión.** El análisis mediante videografía digital 3D del patrón de movimiento en remeros permite valorar si la técnica de remo supone un riesgo para el desarrollo de fractura costal de estrés y se hacen necesarios estudios de seguimiento a medio plazo para dilucidar el papel preventivo de este test dentro del programa de cuidado de la salud del remero.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.014>

### Efecto de un programa de actividad física, sobre los indicadores de salud en clarinetistas



C. Gallego-Cerveró, J. Martín-Ruiz, L. Ruiz-Sanchís,  
J. Pérez-Pérez

Universidad Católica De Valencia "San Vicente  
Mártir"

**Introducción.** Los músicos sufren lesiones asociadas a la práctica instrumental por la adopción de posiciones lesivas o la falta de condición física que pueden prevenirse con la aplicación de programas de ejercicios individualizados.

Pocos son los artículos encontrados sobre intervenciones en músicos, se destaca el realizado por Chan, Driscoll, y Ackermann (2014), que propone un programa de ejercicios de 12 semanas a través de un DVD obteniendo mejoras en la condición física, pero no en la percepción del esfuerzo.

**Objetivos.** Identificar las dolencias más comunes en clarinetistas, con una prueba preactiva, y así determinar una batería de ejercicios adecuados a la incidencia lesional.

Evaluar la incidencia de un programa de ejercicios específicos para clarinetistas, seleccionando pruebas de evaluación y control no invasivas, que permitan conocer los cambios músculo-articulares que se producen.

**Método.** La investigación se ha propuesto a 10 clarinetistas con  $19,7 \pm 7,46$  años de experiencia. Debían realizar un programa de

ejercicios específicos 3 veces por semana de manera autónoma durante 2 meses. Además, completaron escalas numéricas para valorar la percepción del esfuerzo de la sesión y el dolor muscular. Para conocer si se producían mejoras posturales, se utilizó el test de Langlade (1991) al iniciar y finalizar el programa.

**Resultados.** Se ha producido una disminución del dolor percibido ( $p < 0,001$ ), y cambios en la zona dorsal ( $p = 0,001$ ). Se acepta la relación entre los cambios en la cintura escapular y la escala de dolor en la posición correcta de los omóplatos con una correlación de 0,582.

**Conclusiones.** Puede afirmarse que se han producido cambios significativos en la postura corporal de los clarinetistas y en los valores en la escala de dolor, por lo que no se puede descartar que la mejora de la postura corporal en clarinetistas, disminuya el dolor muscular en la zona dorsal.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.015>

### Electromiografía como método de estimación del umbral anaeróbico en pruebas de fuerza máxima



J. Aragón<sup>a</sup>, C. Casals<sup>a</sup>, Y. Barranco-Ruiz<sup>a,b</sup>,  
L. Fontana<sup>a</sup>, J.R. Huertas<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Instituto de nutrición y Tecnología de los alimentos,  
"José Mataix Verdú". Universidad de Granada.  
España

<sup>b</sup> Departamento de Cultura Física, Facultad de  
Ciencias de la Salud. Universidad Nacional de  
Chimborazo Riobamba. Ecuador

**Objetivo.** Verificar si la electromiografía puede ser una herramienta útil para detectar el umbral anaeróbico en grupos musculares individuales, en los que las técnicas clásicas como frecuencia cardiaca y lactato, no son aplicables.

**Método.** 10 atletas voluntarios ( $22,8 \pm 0,9$  años) y habituados al gesto deportivo evaluado (Press Banca), fueron reclutados para este estudio. Tras un periodo de familiarización de una semana, los participantes realizaron un test de fuerza máxima incremental (Pórtico guiado Smith). Se efectuaron 5 intensidades incrementales (20%, 40%, 60%, 80% y 100% de su 1 RM) dejando 3 minutos de descanso entre las cuatro primeras y 5 entre las dos últimas. Para las cuatro primeras cargas se practicaron 5 repeticiones con una cadencia de 5 segundos. Se registró la señal electromiográfica (EMG) de deltoides, pectoral, dorsal y tríceps del lado derecho mediante un equipo "BagnoliTM Desktop EMG Systems (Massachusetts, Natick)". Para el cálculo del RMS (área) en cada una de las cargas, se tomó la media de las 3 repeticiones centrales. La frecuencia cardiaca se monitorizó con pulsómetros Polar (Team 2 Pro, Kempele, Finlandia) y se analizó lactato en la yema de los dedos con Lactate Pro (Carlton, Australia). Los datos se expresan como medias  $\pm$  error estándar de la media (SEM). Los análisis estadísticos se realizaron mediante un ANOVA de un factor con el programa SPSS. (SPSS Institute, Inc., Chicago, IL, EE.UU.).

**Resultados.** Como era de esperar, tanto frecuencia cardiaca como la concentración de lactato, no sufrieron variaciones para ninguna de las cargas, manteniéndose en valores estables y relativamente bajos. Sin embargo, los valores de RMS de los cuatro grupos musculares estudiados, sufren un punto de inflexión en el rango del 80% de 1RM y que probablemente estaría relacionado con su umbral anaeróbico.

**Conclusiones.** Nuestros resultados demuestran que el registro de la señal electromiográfica podría ser de gran utilidad para estimar el umbral anaeróbico de grupos musculares individuales con la ventaja añadida de ser una técnica no invasiva. No obstante se

requieren más investigaciones para confirmar que este punto de inflexión observado en el patrón temporal de RMS, coincide con el umbral metabólico para dichos grupos musculares.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.016>

### Diferencias entre el consumo de alimentos y nutrientes de población deportista y no deportista de Lorca



J.A. Latorre<sup>a</sup>, N. Giménez-Blasi<sup>a</sup>,  
M. Martínez-Bebía<sup>a</sup>, J.J. Arense<sup>b</sup>,  
M. Mariscal-Arcas<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología. Universidad de Murcia

<sup>b</sup> Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Murcia

**Introducción.** Una nutrición correcta contribuye a optimizar la utilización y reposición de nutrientes del organismo. Este hecho que ya resulta importante para población general, tiene un enorme interés en el mundo del deporte. En este sentido cabría esperar ciertas diferencias entre los consumos de alimentos y, por tanto, de nutrientes entre dos muestras de población lorquina: una físicamente activa y otra sedentaria.

**Objetivo.** Identificar diferencias entre las ingestas de la muestra activa y la muestra sedentaria de población.

**Método.** La población estudiada se compuso de 120 sujetos (21-80 años), (30% Hombres y 70% mujeres). Se declaró la ingesta de alimentos de 3 días mediante recuerdo de 24 horas (R24 h) y la práctica de ejercicio y se estimó la ingesta de nutrientes y el porcentaje de ajuste a las recomendaciones (OMS).

**Resultados.** El consumo de cereales de desayuno de los activos fue de 8,08 g/día frente al 1,83 g/día de los sedentarios. El de coliflor fue de 13,53 g/día frente al 6,20 g/día de los sedentarios. El consumo de lentejas fue de 5,12 g/día para los activos y de 9,77 g/día para los sedentarios. En cuanto a los nutrientes, el consumo de sodio fue de 180,17% IDR para los deportistas frente a 269,03% IDR para los sedentarios y el de colesterol fue de 254,12 mg/día para los deportistas y de 312,81 mg/día para los sedentarios.

**Conclusiones.** No encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las ingestas de alimentos de la población activa y la sedentaria, excepto para los cereales de desayuno y coliflor, consumidos en mayor medida por los activos, y las lentejas, con ingestas superiores para los sedentarios. Tampoco encontramos diferencias significativas entre ambas muestras para los nutrientes, con excepción del sodio, más consumido por la muestra activa y el colesterol, más consumido por los sedentarios.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.017>

### Estudios del perfil bioquímico de jugadores de fútbol profesional



A. Fernández-Gere<sup>a</sup>, M.A. Barcos-Molina<sup>c</sup>,  
J.A. Latorre<sup>b</sup>, M. Martínez-Bebía<sup>b</sup>,  
M. Mariscal-Arcas<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Servicios Médicos Granada CF

<sup>b</sup> Departamento de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología. Universidad de Murcia

<sup>c</sup> Hospital Virgen de las Nieves. Granada

**Introducción.** El reconocimiento médico previo a los fichajes de los futbolistas profesionales de un equipo de fútbol es un acto médico que conlleva una gran responsabilidad médica y a la vez tiene gran trascendencia tanto económica como mediática. Es por

ello que los médicos especialistas en medicina del deporte se rigen por un protocolo de estudio amplio, consensado por la Asociación Española de Médicos de Equipos de Fútbol (AEMEF), con el objeto de valorar si las condiciones de salud y rendimiento físico son aptas para la práctica del fútbol profesional de élite. De entre todas las pruebas complementarias que se realizan en el reconocimiento médico deportivo la analítica es una de las principales pruebas que se realiza al inicio de pretemporada, en Julio y posteriormente con cierta periodicidad para el control del entrenamiento. Los parámetros bioquímicos obtenidos serán referencia del seguimiento hematológico a lo largo de la temporada. Además de los perfiles bioquímicos, se realiza hemograma y estudio serológico de determinadas enfermedades infectocontagiosas.

**Objetivo.** Comparar el perfil bioquímico de jugadores de fútbol de primera división al comienzo y fin de la pretemporada 2014/2015.

**Método.** La muestra está formada por 30 jugadores de fútbol profesional. Para el análisis descriptivo de los diferentes parámetros de estudio se han medido parámetros circulatorios y bioquímicos mediante una analítica de sangre. Se realiza la extracción de sangre venosa del brazo izquierdo de cada jugador, en las instalaciones del Servicio Médico del Granada CF, en el Estadio Nuevo Los Cármenes al comenzar la pretemporada y al finalizarla. Las muestras son derivadas con un intervalo de 30 minutos desde la última extracción al laboratorio de análisis clínico del Hospital Nuestra Señora de la Salud Vithas.

**Resultados.** Los valores medios obtenidos en la primera y segunda analítica respectivamente fueron de 321.30 U/L (DE: 355.55) y 503.73 U/L (DE: 445.98) para la CK, 184.86 mg/dL (DE: 32.17) y 177.32 mg/dL (DE: 28.30) para el colesterol, 62.70 mg/dL (DE: 11.17) y 61.5 mg/dL (DE: 12.88) para la HDL, 106.26 mg/dL (DE: 26.40) y 104.64 mg/dL (DE: 27.50) para la LDL, 24.28 U/L (DE: 10.38) y 31.20 U/L (DE: 10.96) para GOT, 23.34 U/L (DE: 16.46) y 23.38 U/L (DE: 11.56) para GPT, 26.78 U/L (DE: 12.80) y 22.94 U/L (DE: 11.40) para GGT, 36.00 mg/dL (DE: 5.88) y 37.32 mg/dL (DE: 0.07) para la urea, 1.13 mg/dL (DE: 0.13) y 1.10 mg/dL (DE: 0.14) para la creatinina, 107.32 ug/dL (DE: 44.11) y 105.35 ug/dL (DE: 38.37) para el hierro sérico.

**Conclusiones.** Los resultados obtenidos en las diferentes analíticas al comienzo y fin de la pretemporada muestran diferencias estadísticamente significativas ( $p \leq 0.05$ ) para los valores de hematías, leucocitos, glucosa, sodio, magnesio, GOT, TIBC y transferrina.

<http://dx.doi.org/10.1016/j.ramd.2015.01.018>

### Ingesta de colesterol y ácidos grasos en deportistas murcianos



B. García<sup>a</sup>, J.A. Latorre<sup>a</sup>, N. Giménez-Blasi<sup>a</sup>,  
M. Martínez-Bebía<sup>a</sup>, C. Monteagudo<sup>b</sup>,  
F. Olea-Serrano<sup>b</sup>, M. Mariscal-Arcas<sup>a,b</sup>

<sup>a</sup> Departamento de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología. Universidad de Murcia

<sup>b</sup> Grupo de Investigación AGR255, Dpt. de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada

**Introducción.** Las lipoproteínas son moléculas de vital importancia en el metabolismo humano, pero en plasma sanguíneo, el aumento de la mayoría o la disminución de algunas, está directamente relacionado con el desarrollo de enfermedad cardiovascular, primera causa de muerte en el mundo industrializado. En la clínica, la medida del colesterol nos informa acerca de la salud de las arterias. A su vez conocemos las propiedades inflamatorias y antiinflamatorias de algunos ácidos grasos (AG).

**Objetivo.** Conocer el contenido de colesterol de la dieta de deportistas murcianos así como el de AG predominantes de la dieta.