

## LESIONES DEPORTIVAS: DIAGNÓSTICO, PREVENCIÓN Y TRATAMIENTO. I

### SPORT INJURIES: DIAGNOSTICS, PREVENTION AND TREATMENT. I

#### CO-03. VALIDACIÓN DE UN MÉTODO DE EVALUACIÓN DE LA HUELLA PLANTAR MEDIANTE EL PROGRAMA PHOTOSHOP CS5

Gutiérrez Vilahú L<sup>1</sup>, Massó Ortigosa N<sup>1</sup>, Costa Tutusaus L<sup>1</sup>, Guerra Balic M.

<sup>1</sup>Facultad de Ciencias de la Salud Blanquerna. Universidad Ramón Llull. Barcelona. España, <sup>2</sup>Facultad de Psicología, Ciencias de la Educación Física y del Deporte Blanquerna. Universidad Ramón Llull. Barcelona. España.

**Introducción:** El registro de la huella plantar es un elemento importante en la prevención de lesiones deportivas para el seguimiento y control de jóvenes practicantes en distintas especialidades deportivas. Existen sofisticados métodos de análisis que nos aportan importante información acerca del apoyo en la estática y dinámica. No obstante, en determinadas circunstancias puede ser útil la utilización de un método de campo sencillo, transportable y registrable. El objetivo de nuestro estudio es validar una nueva técnica de evaluación de la huella plantar mediante un programa Photoshop CS5 en población sana.

**Material y métodos:** Diseño: Estudio de validación de un instrumento. Se analizaron 42 huellas plantares correspondientes a veintiún sujetos de ambos sexos (11 hombres con edad media de 20,45 ± 2.16 y 10 mujeres con edad media de 20,00 ± 1.70). Se registraron las huellas en bipedestación estática mediante podoscopio óptico y fotografía que posteriormente fue digitalizada para realizar el cálculo de los índices Hernández-Corvo, Chippaux-Smirak, Staheli y ángulo de Clarke. Se practicaron tres registros para cada individuo. Los índices fueron calculados en base a un método manual estándar y posteriormente mediante el programa Photoshop CS5. Se determinó la fiabilidad mediante un test-retest y para la validación se aplicó el coeficiente de correlación intraclase (ICC).

**Resultados:** La fiabilidad intraobservador de las mediciones escogidas para ser analizadas con la técnica Photoshop CS5 fueron altos para los índices de Chippaux-Smirak y Staheli comparados con el índice de Hernández-Corvo y el ángulo de Clarke (ICC, 0.98-0.99). Las medidas recogidas de las huellas para la validez de ambas técnicas no difieren entre ellas (ICC, 0.99-1), los valores son considerados altos. Por lo que se demuestra la validez y fiabilidad del método de medición.

**Conclusiones:** Hemos podido validar una nueva técnica para evaluar y registrar índices podométricos de forma rápida y sencilla.

**Palabras clave:** Podometría. Huella plantar. Validez.

#### CO-12. ROTURA FIBRILAR EN LOCALIZACIÓN ATÍPICA (DORSAL ANCHO) EN TRIPULANTE DE VELA (CLASE 49ER) DOS SEMANAS PREVIAS A LOS JUEGOS OLÍMPICOS DE LONDRES 2012

Vaz Pardal MC<sup>1,2</sup>, Morales Rodríguez-Parets L<sup>1</sup>, Losada I<sup>3</sup>, Quintana Santana D1, Frayle Ugarte C<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Real Federación Española de Vela (RFEV), <sup>2</sup>Centro Andaluz de Medicina del Deporte-Cádiz (CAMD), <sup>3</sup>Volvo Ocean Race-Team Movistar, <sup>4</sup>Servicio Andaluz de Salud (SAS).

**Introducción:** Las lesiones musculares son frecuentes en el mundo del deporte, aunque no ampliamente documentadas en localizaciones atípicas ni en deportes minoritarios como la vela. La clase 49er es un barco olímpico doble en el que el tripulante realiza determinados gestos deportivos donde existe una alta demanda de la musculatura dorsal, especialmente durante las principales maniobras que implican en alguna fase aducción, extensión y rotación interna del hombro (entrada y salida al trapecio, izada y arriada del spi).

**Objetivo:** Exponer el mecanismo lesional y tratamiento de una rotura muscular atípica (dorsal ancho) ocurrida en un tripulante de la clase 49er dos semanas antes de su participación en los JJOO de Londres.

**Material y método:** Caso clínico: deportista que en un entrenamiento previo a los JJOO, durante una maniobra de entrada al barco desde el trapecio solicita de forma súbita la musculatura dorsal desde una posición de elongación (abducción, elevación y rotación externa del hombro), produciéndose por mecanismo intrínseco, una rotura fibrilar grado II del dorsal ancho derecho, con aparición de un gran hematoma intramuscular. Es diagnosticado por ecografía y resonancia magnética. Presenta poca limitación funcional por lo que se decide tratamiento conservador, con medidas farmacológicas y físicas, entre ellas crio y presoterapia combinada (game ready®), vendaje funcional en ocho de guarnición, descarga de la musculatura adyacente y potenciación específica de la musculatura afectada. Dentro de la recuperación funcional durante la primera semana eliminamos los gestos deportivos que implicaran al dorsal ancho (trabajo en seco), incluyendo a partir del tercer día progresivamente ejercicios isométricos, concéntricos y a continuación excéntricos simulando los gestos deportivos con autocargas y elásticos. La progresión se marcó en función a la evolución de la sintomatología del deportista así como del seguimiento de su equipo pluridisciplinar de apoyo (médico, fisioterapeuta y preparador físico).

**Resultados:** Tras dos semanas de tratamiento, el deportista consiguió participar en los JJOO (15 pruebas), consiguiendo un meritorio onceavo puesto, sin presentar molestias durante la competición y pudiendo realizar todos los gestos propios de su posición en el barco y que implicaban a la musculatura dorsal. Tras un mes de descanso ecográficamente no se aprecia hematoma y la cicatriz fibrosa se encuentra en fase de resolución.

**Conclusiones:** Aunque el dorsal ancho es una localización atípica de una rotura fibrilar por mecanismo intrínseco, puede ocurrir en tripulantes de vela, clase 49er, asociado a un gesto deportivo específico. El deporte de competición obliga a tomar decisiones y tratar de acelerar procesos que llevados a cabo con sentido común y respetando las fases evolutivas de cualquier lesión permiten una reincorporación temprana al deporte con garantías de salud y sin comprometer una correcta funcionalidad del músculo a largo plazo.

**Palabras clave:** Rotura fibrilar. Localización atípica. Vela.

## CO-19. TRATAMIENTO QUIRÚRGICO DE LA TENDINOPATÍA AQUILEA CRÓNICA NO INSERCIONAL

López-Capapé D, Ortíz A, Igualada C.  
Clínica CENTRO (Madrid)

**Introducción:** El dolor en el tendón de Aquiles es una de las lesiones más frecuentes en deportes en los que se corre y/o salta. En la mayoría de los casos la evolución es larga y debemos definir el proceso como una tendinopatía crónica. En el cuerpo del tendón suele observarse como cambio histológico tendinosis. Además el proceso patológico suele acompañarse de peritendinitis. Cuando el tratamiento conservador, que no está consensuado, no consigue resolver esta la lesión, puede estar indicada la cirugía. Existen diferentes técnicas, pero la literatura al respecto es escasa. Presentamos nuestros resultados de una serie de casos operados con la técnica que ha sido descrita previamente por Sarimo y Orava.

**Material y métodos:** Revisión retrospectiva de una serie de casos (9 pacientes, 11 tendones) que presentaban tendinopatía crónica del tendón de Aquiles y que no habían mejorado con tratamiento conservador. El objetivo de la intervención para todos los pacientes era resolver el dolor en el tendón de Aquiles que limitaba la carrera a pie. Fueron 7 varones y 2 mujeres, de una edad media de 35 años (27-46), siendo en 8 tendones izquierdos y 3 derechos. Todos los casos fueron operados por el mismo cirujano (D.L.C.), bajo anestesia raquídea y con isquemia en muslo, de unos 35 minutos. En todos ellos se abrió la fascia y el peritendón, se reseco éste si estaba engrosado y en 10 casos se trataron los nódulos de tendinosis con dispositivo de radiofrecuencia (Topaz). Uno de los casos presentaba una necrosis cutánea sobre el tendón como consecuencia de infiltraciones previas que produjeron, en dicho caso se reseco el peritendón patológico y se cerró la herida. En una paciente operada de los dos tendones se realizó además calcanoplastia por presentar síntomas también insercionales y en otro paciente se realizó tratamiento simultáneo de la fascia plantar de forma percutánea. En todos los pacientes se prescribió heparina de bajo peso molecular durante 2 semanas.

**Resultados:** La mayoría de los pacientes retomaron la carrera a pie en torno a las 12 semanas. El proceso de rehabilitación en todos ellos fue largo, con una fase más o menos prolongada de actividad modificada inicial. El nivel deportivo previo no se alcanzó antes de los 8 meses salvo en un caso. Existió como complicación importante un caso de rotura del tendón intervenido a las 6 semanas, tras un apoyo brusco, que requirió nuevo tratamiento quirúrgico. Los tendones operados muestran un engrosamiento en los primeros meses.

**Conclusiones:** La cirugía es una buena opción terapéutica para la tendinopatía Aquilea no insercional si fracasa el tratamiento conservador. Presentamos una técnica quirúrgica sencilla indicada en dichos casos. Para lograr este objetivo el manejo postoperatorio, la rehabilitación y la readaptación son fundamentales. La recuperación para lograr una actividad intensa y continuada es larga, normalmente entre los 6 meses y el año.

**Palabras clave:** Tendinopatía. Aquiles. Cirugía.

## CO-26. EFICACIA DEL CONDROITÍN-SULFATO EN EL TRATAMIENTO DE DEPORTISTAS CON DOLOR TRAPECIO-METACARPANO

Molés JD, Montoliu J, Molés N, Medina M.  
Unidad de Medicina Deportiva. Consorcio Hospitalario Provincial de Castellón.

**Introducción:** El dolor trapecio-metacarpiano es un proceso de variada etiología, larga evolución, gran limitación funcional, y difícil manejo terapéutico. Una de las posibilidades terapéuticas actuales es su tratamiento con condroitín-sulfato (CS), a dosis de 800 mg/día durante periodos prolongados de tiempo. El principal objetivo de este trabajo es la valoración de la eficacia de dicho tratamiento en deportistas.

**Material y métodos:** Estudio longitudinal realizado sobre 20 deportistas [gimnasia (11), balonmano (1), básquet (2), voleibol (1), y tenis (5)], 10 varones y 10 mujeres, de edad:  $40,2 \pm 3,3$  años, afectos de dolor trapecio-metacarpiano de diversa etiología [rizoartrosis (10), calcificación periarticular (3), tenosinovitis (5), otros (2)], y larga evolución ( $4,2 \pm 1,5$  meses), tratado únicamente con Condroitín-sulfato: 800 mg / día / 6 meses. Se han considerado como variables dependientes: 1) respuesta al dolor (EAV: 1 – 10); y 2) actividad funcional deportiva al inicio del tratamiento y a las 4, 12 y 24 semanas (0 – 1); y 3) duración de la rigidez matutina (min); 4) fuerza de prensión ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ); y 5) limitación funcional de la mano (escala funcional FIHOA: 0 – 30), al inicio del tratamiento y a las 24 semanas. No se han considerado posibles variantes intervinientes, tales como edad, sexo, causa etiológica del dolor, tiempo de evolución, y/o tratamientos previos. Se han elaborado tablas de distribución de frecuencias ( $n_0$  y  $n_1$ ), y se han aplicado los test ANOVA y Chí-cuadrado (NS). No significativo; \* $P < 0,05$ ; \*\*  $P < 0,01$ ; \*\*\*  $P < 0,005$ ).

**Resultados:** Al inicio y final del estudio: 1) Dolor:  $6,8 \pm 0,8$  vs  $3,0 \pm 1,1$  (\*\*\*) 2) Actividad funcional deportiva:  $n_1: 6$  vs  $n_0: 15$  (\*\*\*) 3) Rigidez matutina (min):  $17,8 \pm 1,7$  vs  $10,7 \pm 1,1$  (\*\*\*) 4) Fuerza de prensión ( $\text{kg}/\text{cm}^2$ ):  $26,8 \pm 5,5$  vs  $27,7 \pm 6,4$  (NS); y 5) Escala funcional FIHOA:  $10,8 \pm 0,7$  vs  $8,0 \pm 0,6$  (\*\*\*)

**Conclusiones:** Dosis de 800 mg/día de Condroitín-sulfato mantenidas en el tiempo (6 meses) resultan eficaces en el tratamiento del dolor trapecio-metacarpiano de larga evolución en deportistas, así como en la mejora de la actividad funcional deportiva, la rigidez matutina, y la disminución de la limitación funcional de la mano; sin embargo, no mejoran de forma significativa la fuerza de prensión. Creemos conveniente, sin embargo, la realización de nuevos estudios con muestras de mayor tamaño, así como el estudio de la influencia de las variables intervinientes para una mejor evaluación de la eficacia del tratamiento de esta patología con CS.

**Palabras clave:** Condroitín-sulfato. Dolor trapecio-metacarpiano. Deporte.

## CO-28. ESPONDILOLISIS EN JUGADORES DE FÚTBOL JÓVENES. DETECCIÓN PRECOZ Y UTILIDAD DE LA RMN

Santisteban Martínez JM<sup>1</sup>, Rodrigo Del Solar RM<sup>2</sup>, Álvarez Irusteta E<sup>3</sup>, Angulo Ribero F<sup>1</sup>, Díaz-Beitia G<sup>1</sup>.  
<sup>1</sup>Servicio médico Athletic Club Bilbao, <sup>2</sup>Resonancia Magnética Bilbao, <sup>3</sup>Servicio Traumatología Hospital Basurto.

**Objetivos:** Valorar utilidad de RM en pronóstico de espondilolisis en futbolistas jóvenes.

**Material y método:** Durante 5 temporadas valoramos 31 incidencias por espondilólisis sintomática (43,7% del total de las lumbalgias), en 23 jugadores. La edad media es  $15 \pm 5$  a. La primera RM se realiza entre los 7-10 de la aparición de síntomas, con control posterior por RM para valoración de curación, tras tratamiento RHB u ortopédico. Las secuencias valoradas son sag T1, sag FSE T2 FS y axial FSE T2. En algunos diagnósticos iniciales y en todos los controles posteriores se añade sag 3DPS-

GR T1. Valoramos la uni o bilateralidad, localización y grado de las espondilosis (clasificación de Holleberg): G1 (alteración de señal en pedículo y/o pars y/o proceso articular con cortical íntegra); G2 (alteración de señal con fractura incompleta); G3 (alteración de señal con fractura completa); G4 (fractura completa sin alteración de señal).

**Resultados:** Encontramos 39 lesiones: 1 unilateral en L3, 3 bilaterales y 2 unilaterales en L4, 11 bilaterales y 5 unilaterales en L5, y 1 jugador con afectación unilateral de L4 y L5. Los grados hallados, teniendo en cuenta que en jugadores con afectación bilateral evaluamos únicamente el grado mayor son: 3 G1, 9 G2, 3 G3 y 6 G4. De los 23, controlamos 21 (2 se encuentran en evolución), y hallamos curación en todos los de G1, en 8 de G2, y en 1 de G3. No curaron 1 G2, 1 G3 y ningún G4.

**Conclusiones:** La RM es muy útil como técnica inicial en el diagnóstico de espondilolisis, ya que diagnóstica grados bajos de lesión, que pronostican consolidación con tratamiento adecuado.

**Palabras clave:** Espondilolisis. Fútbol. Detección precoz.

### CO-30. ESTUDIO ISOCINÉTICO DEL DOLOR DE HOMBRO EN EL JUGADOR DE WATERPOLO

**Ferrer López V, Carrasco Poyatos M, Martínez González-Moro I.**

**Grupo Investigación Ejercicio Físico y Rendimiento Humano. Universidad de Murcia. Campus Mare Nostrum.**

**Introducción:** El dolor del hombro en el jugador de waterpolo es muy frecuente, con una incidencia de hasta el 80%. Se relaciona principalmente con la técnica del lanzamiento, considerada especial porque se realiza sobre una base inestable, lo que puede resultar en un mayor requerimiento de los músculos estabilizadores del hombro. La inestabilidad o el desbalance muscular de los rotadores del hombro puede ser una de sus causas. Las valoraciones isocinéticas pueden detectar estas alteraciones músculo-articulares. El objetivo del presente estudio fue establecer la frecuencia de episodios dolorosos en el hombro del jugador de waterpolo, relacionándolos con la fuerza isocinética de las rotaciones concéntricas y excéntricas.

**Material y métodos:** Participaron 26 jugadores de dos clubes de waterpolo de la región de Murcia. Se registraron los antecedentes de dolor en el hombro y una exploración clínica. Para el estudio isocinético se utilizó el dinamómetro Kin Com de Chattanooga en la posición de Davis, a 60°/segundo. Se midió la fuerza de la rotación interna y externa de ambos hombros, y en las modalidades de rotación concéntrica y excéntrica (RIC, RIE; REC, REE). En cada una se obtuvo el pico máximo de fuerza y las relaciones entre grupos antagonistas mediante los cocientes tradicional (REC/RIC) y funcional (REE/RIC). Para el análisis estadístico se empleó el programa SPSS 15.0 para Windows.

**Resultados:** 18 de los waterpolistas habían tenido algún episodio de dolor: 9 de carácter múltiple, y 9 único. 6 de ellos necesitaron reposo con duración media de 45 días. 14 registraron una exploración clínica normal (grupo N) y 12, una patológica (grupo P). La valoración isocinética muestra, en el cociente tradicional del lado dominante, diferencias significativas ( $p < 0,01$ ) entre los sujetos sin antecedentes ( $0,22 \pm 0,09$ ) y patológicos ( $0,44 \pm 0,28$ ). En el cociente funcional también se observan estas diferencias hombros normales ( $0,33 \pm 0,11$ ) y alterados ( $0,53 \pm 0,21$ ). Los valores de la fuerza de la RE son sensiblemente más bajos que la RI y estos son superiores a los referidos por otros autores. Además, en la RI no hay diferencias significativas entre

los sujetos con exploración física normal y patológica.

**Conclusiones:** Los episodios de dolor de hombro son muy frecuentes en los jugadores de waterpolo. Los patrones isocinéticos del hombro están muy alterados, existiendo desbalances importantes entre los músculos rotadores internos fuertes, y los rotadores externos débiles. Los desbalances musculares son mayores en los jugadores con exploración patológica.

**Palabras clave:** Waterpolo. Valoración isocinética. Exploración clínica. Hombro doloroso.

### CO-31. UTILIDAD DE LA OZONOTERAPIA EN EL TRATAMIENTO DE EDEMAS ÓSEOS Y FRACTURAS DE ESTRÉS

**Pérez Vicente M.**

**Clinica de medicina deportiva ACUSALUD. Villanueva de la Serena. Badajoz.**

**Introducción:** El objetivo del trabajo es valorar la utilidad de la aplicación de una mezcla de ozono-oxígeno en el tratamiento de lesiones deportivas que cursan radiológicamente con edema óseo (fracturas de sobrecarga, insuficiencia, traumáticas o contusiones óseas).

**Material y métodos:** Se realiza una revisión con carácter retrospectivo de ocho casos tratados en nuestra clínica durante el último año con las terapias habituales en este tipo de lesiones (magnetoterapia, iontoforesis con calcio, calcitonina i.n., calcio + vit D, fisioterapia), a las que se añade la aplicación de ozonoterapia sistémica mediante autohemoterapia en ciclos de 12-15 sesiones. Se evalúa el proceso mediante percepción subjetiva del dolor (EVA) y retorno a las actividades deportivas o profesionales habituales.

**Resultados:** Se analizó la evolución de 8 pacientes. Edades entre 21 y 50 años. Lesiones extremidades inferiores (2 fracturas calcáneo, 2 fracturas metatarsianos, 4 edemas óseos de escafoides, astrágalo, epifisis distal tibial y meseta tibial). A pesar de la dificultad de los casos evaluados, que llevaban meses con dolor y deambulaban con muletas por incapacidad para el apoyo, los resultados de los pacientes tratados con ozonoterapia mostraron una disminución significativa del dolor a partir de la 4ª sesión de autohemoterapia en el 100% de los casos. En 6 de los 8 casos se produjo una desaparición completa del dolor y retorno a sus actividades profesionales en un período de 8 a 10 semanas. Los dos casos restantes (fractura calcáneo) tuvieron una mejoría significativa del dolor.

**Conclusión:** La ozonoterapia aplicada mediante autohemoterapia, produce una disminución de la resistencia vascular, una mejoría en las propiedades reológicas y un incremento del flujo sanguíneo. Ello sumado al aumento del 2, 3-DPG que provoca una mayor cesión de oxígeno a los tejidos, convierten al ozono en un agente muy interesante para acelerar los procesos de restauración ósea o los retardos de consolidación

**Palabras clave:** Edema óseo. Ozonoterapia. Autohemoterapia.

### CO-38. APORTACIÓN DE LA ECOGRAFÍA EN EL DOLOR PERSISTENTE DE LA CARA ANTERO-EXTERNA DE TOBILLO

**Martínez Martínez-Espejo E, Martínez Romero JL, Esparza Ros F, Ramos Campo DJ, Fernando Jiménez Díaz JF.**

**Hospital Los Arcos del Mar Menor y Centro de Salud de Torre Pacheco este. Universidad de Castilla la Mancha. Cátedra de Traumatología del Deporte. Universidad Católica San Antonio de Murcia**

**Introducción:** El esguince de tobillo es la lesión deportiva más frecuente y dentro de ellos destaca el que afecta a la cara lateral. Los procesos habituales responsables del dolor persistente en la cara antero-externa del tobillo son la secuela del esguince en la sindesmosis, la inestabilidad articular crónica, el impacto tarsiano, las tumoraciones, osteocondritis y necrosis ósea en el astrágalo y el síndrome del seno del tarso entre otras. Sin embargo, las lesiones de los tendones peroneos son una fuente subestimada del dolor crónico lateral del tobillo, siendo su causa más común el propio esguince de tobillo.

**Material y métodos:** Formaron parte de este estudio 7 jugadores de baloncesto (Edad:  $18 \pm 3,23$  años; Talla  $181,55 \pm 4,82$  cm; Peso:  $75,51 \pm 5,32$  Kg) afectados de esguince lateral de tobillo (grado II) con evolución prolongada por encima de las 6 semanas. En todos ellos se practicó un estudio ecográfico al comprobar la mala respuesta al tratamiento, con un ecógrafo de tiempo real General Electric modelo S9 y Logia e, con transductor lineal multifrecuencia de 7 a 14 MHz. Además de estudiar los fascículos lesionados del ligamento lateral externo, se anotaron criterios ultrasónicos de degeneración y engrosamiento tendinoso, derrame tenosinovial, roturas de fibras tendinosas y rotura del retináculo.

**Resultados:** Los resultados muestran la presencia de los siguientes signos ecográficos degeneración tendinosa (28.6%),

engrosamiento del tendón (28.6%), derrame tenosinovial (85,7%), roturas de fibras tendinosas (14,3%) y rotura del retináculo (14,3%).

SIGNO ECOGRÁFICO	N	%
Degeneración tendinosa	2	28,6
Derrame tenosinovial	6	85,7
Roturas de fibras tendinosas	1	14,3
Engrosamiento del tendón	2	28,6
Rotura del retináculo	1	14,3

**Conclusiones:** La lesión de los peroneos, en especial el derrame tenosinovial, debe tenerse en cuenta pues aparece asociada frecuentemente a un esguince previo del ligamento lateral externo del tobillo o a una inestabilidad crónica residual. La exploración ecográfica permite realizar desde el primer momento un diagnóstico exacto de esta lesión asociada al esguince lateral de tobillo, lo que permitirá acortar la recuperación.

**Palabras clave:** Tendones peroneos. Esguince. Tobillo. Ecografía.