

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/271539844>

Efectos de un programa de ejercicio físico y relajación en el medio acuático en pacientes con espondiloartritis: ensayo...

Article in *Medicina Clínica* · January 2015

DOI: 10.1016/j.medcli.2014.10.015

CITATIONS

0

READS

183

4 authors, including:



[Mar Lopez](#)

Universidad de Almería

8 PUBLICATIONS 40 CITATIONS

SEE PROFILE



Original

Efectos de un programa de ejercicio físico y relajación en el medio acuático en pacientes con espondiloartritis: ensayo clínico aleatorizado

Rubén Fernández García^{a,*}, Laura de Carmen Sánchez Sánchez^b, María del Mar López Rodríguez^a y Gema Sánchez Granados^c

^a Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Enfermería, Fisioterapia y Medicina, Universidad de Almería, Almería, España

^b Facultad de Psicología, Universidad de Almería, Almería, España

^c Centro Deportivo Ego, Almería, España

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 24 de abril de 2014

Aceptado el 2 de octubre de 2014

On-line el xxx

Palabras clave:

Espondiloartropatías

Ejercicio físico

Hidroterapia

Terapia de regulación orgánica

Enfermedad crónica

Ensayo clínico controlado aleatorizado

RESUMEN

Fundamento y objetivo: La espondiloartritis hace referencia a un conjunto de enfermedades reumáticas crónicas que comparten diversas características clínicas, genéticas, radiológicas y epidemiológicas. La presentación clínica de las espondiloartritis se caracteriza por compromiso del esqueleto axial y articular periférico. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia de un programa de entrenamiento físico más relajación en el medio acuático en personas con espondiloartritis.

Pacientes y método: Estudio clínico aleatorizado de simple ciego en el que 30 personas con espondiloartritis fueron asignadas al azar a un grupo experimental o control. Durante 2 meses al grupo experimental se le aplicó un programa de entrenamiento físico en el medio acuático más relajación (3 sesiones por semana), y al grupo control se le realizaron las evaluaciones los mismos días que al experimental sin que participaran en ningún programa de ejercicio físico supervisado. Los datos obtenidos al inicio del estudio e inmediatamente después de la aplicación de la última sesión fueron: *Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index* («Índice de funcionalidad para las espondiloartritis»), *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index* («Índice de actividad de la enfermedad del grupo de Bath»), Cuestionario de Salud SF-12 y pulsómetro Sigma PC3[®] (Sigma-Elektro GmbH, Neustadt, Alemania).

Resultados: La prueba U de Mann-Whitney mostró diferencias estadísticamente significativas para la calidad de vida (función física [$p = 0,05$]), *Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index* ($p = 0,015$), *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index* (fatiga [$p = 0,032$], dolor de cuello, espalda y caderas [$p = 0,045$], dolor o inflamación en otras articulaciones [$p = 0,032$] y rigidez matutina la despertar [$p = 0,019$]).

Conclusiones: Los resultados del presente estudio muestran que los tratamientos de ejercicio físico unidos a la relajación aportan beneficios a los pacientes con espondiloartritis y son recomendables como parte del tratamiento de la enfermedad.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

Effects of an exercise and relaxation aquatic program in patients with spondyloarthritis: A randomized trial

ABSTRACT

Background and objective: Spondyloarthritis is a general term referring to a group of chronic rheumatic illnesses that share clinical, genetic, radiological and epidemiological features. The clinical presentation of spondyloarthritis is characterized by the compromise of both the axial and peripheral articular skeleton. We aimed to evaluate the efficacy of an aquatic exercise plus relaxation program in patients with spondyloarthritis.

Keywords:

Spondyloarthropathies

Physical exercise

Hydrotherapy

Therapy organic regulation

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: rubenfer@ual.es (R. Fernández García).

Chronic disease
Randomized controlled trial

Patients and method: This was a randomized single blind study including 30 patients with spondylitis who were randomly assigned to an experimental or control group. For 2 months, the experimental group underwent an aquatic fitness plus relaxation program (3 sessions per week). Evaluations were also performed in the control group the same days as the experimental group but they did not participate in any supervised exercise program. The following data were obtained at baseline and immediately after application of the last session: Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index, Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index, Health Questionnaire SF-12 and Sigma PC3[®] (Sigma-Elektro GmbH, Neustadt, Germany) Heart Rate Monitor.

Results: The Mann-Whitney test showed statistically significant differences in the quality of life (physical function [$P = .05$]), Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index ($P = .015$), Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index (fatigue [$P = .032$], neck pain, back and hips [$P = .045$], pain or swelling in other joints [$P = .032$] and in waking morning stiffness [$P = .019$]).

Conclusions: The results of the present study suggest that therapy with physical exercise plus relaxation provides benefits to spondyloarthritis patients and these are advised as a part of their usual treatment.

© 2014 Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

Las espondiloartropatías o espondiloartritis (EspA) hacen referencia a un conjunto de enfermedades reumáticas crónicas que comparten diversas características clínicas, genéticas, patogénicas, radiológicas y epidemiológicas^{1,2}. Con relación a su prevalencia, si tomamos como referencia el Estudio Nacional de Validación en Espondiloartropatías, esta enfermedad afecta al 1,9% de la población general y representa alrededor del 13% de los pacientes que acuden a los servicios de reumatología en España³.

Aunque no se puede determinar con total claridad y objetividad la causa de las EspA, sí es cierto que comparten un fuerte vínculo con un alelo del complejo mayor de histocompatibilidad, el HLA-B27⁴. La presentación clínica de las EspA se caracteriza por compromiso del esqueleto axial y articular periférico, entesopatías y manifestaciones extraarticulares⁵. Efectivamente, las enfermedades crónicas, como es el caso, representan un factor de riesgo evidente para la calidad de vida relacionada con la salud⁶.

En la actualidad están establecidos los criterios diagnósticos para algunas de las enfermedades que forman parte de las denominadas EspA; en el caso de la espondilitis anquilosante (EA) se utilizan fundamentalmente los criterios de Nueva York modificados⁷. En ocasiones también se puede hacer uso de la ecografía y de resonancia magnética en el diagnóstico y evolución de las EspA. Esta última es muy sensible para valorar los estados iniciales de la enfermedad y visualiza de forma eficaz las inflamaciones en partes blandas^{8,9}. En lo que respecta a su tratamiento médico, se han utilizado antiinflamatorios no esteroideos para paliar los síntomas y fármacos inhibidores del factor de necrosis tumoral, mostrando eficacia a largo plazo (6 meses) en la mejora de la funcionabilidad y el dolor¹⁰. Conviene reparar en otra serie de tratamientos no médicos¹¹ que han demostrado su efecto positivo en pacientes con EspA, como por ejemplo la hidroterapia o el ejercicio físico^{12,13}. Teniendo en cuenta el escaso número de estudios científicos sobre los efectos significativos del ejercicio físico en piscina, la presente investigación se ha planteado el objetivo de determinar los posibles efectos de un programa de entrenamiento físico practicado en el medio acuático sobre la capacidad funcional, el grado de gravedad de la enfermedad y la calidad de vida de los enfermos con EspA.

Pacientes y método

Pacientes

La muestra se compuso de 30 participantes con diagnóstico de EspA axial (16 varones y 14 mujeres). Los criterios de inclusión fueron: (I) estar diagnosticados de EspA por un médico reumatólogo según los criterios del *European Spondylarthropathy Study Group*

(Grupo de Estudio Europeo de Espondiloartropatías)¹⁴; (II) no presentar ninguna enfermedad cardiovascular grave; (III) consumir solamente fármacos antiinflamatorios no esteroideos un mes antes y durante la duración del estudio. El único criterio de exclusión fue presentar algún tipo de enfermedad cardiovascular. Los participantes pertenecían a la Asociación de Afectados de Espondilitis y Artritis de Almería que se refieren de forma voluntaria a terapia a las instalaciones deportivas de la Universidad de Almería. En la entrevista inicial, la muestra dio su consentimiento informado para participar en el estudio y se recogieron datos de los individuos como la edad, el sexo, el peso, la altura y el tiempo medio desde el diagnóstico. Para una población de 90 participantes (tomando un error muestral de 0,15), el número final de sujetos fue de 30 (lo que equivaldría a una tercera parte de la población total). El estudio fue realizado en concordancia con la Declaración de Helsinki.

El grupo experimental asistió 24 veces a las instalaciones deportivas de la Universidad de Almería para la realización del programa de ejercicio físico en el medio acuático. Todas las sesiones se llevaron a cabo en una piscina climatizada a 27-30 °C, en 3 sesiones de 50 min a la semana durante 8 sem. El grupo control no realizó ningún tipo de terapia física o psicológica y continuó con normalidad las actividades de la vida diaria.

Variables de estudio

El *Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index* (BASFI, «Índice de funcionalidad para las EspA»)¹⁵ fue utilizado para medir la capacidad funcional de los participantes. El BASFI recoge 10 ítems referentes a la capacidad de los pacientes con EspA para realizar las actividades de la vida diaria. El grado de gravedad de la enfermedad se midió con el *Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index* (BASDAI, «Índice de actividad de la enfermedad del grupo de Bath»)¹⁶. El BASDAI recoge 5 ítems relativos al estado del paciente con EspA durante la última semana (fatiga, grado de dolor en espalda y articulaciones, inflamación y rigidez matutina). El Cuestionario de Salud SF-12 fue utilizado para evaluar la calidad de vida de los pacientes¹⁷. También se usó un pulsómetro Sigma PC3[®] (Sigma-Elektro GmbH, Neustadt, Aemania) para medir las pulsaciones por minuto de los participantes.

Todos los datos se recogieron en ambos grupos al inicio del estudio, inmediatamente antes de la primera intervención, y a las 8 sem tras acabar el programa de ejercicios de 24 sesiones, justo después de finalizar la última intervención. Los cuestionarios se aplicaron con la ayuda de un asistente, el cual no conocía el grupo al que pertenecía cada participante. Después de la valoración inicial, los individuos fueron asignados aleatoriamente mediante numeración al azar para recibir un programa de ejercicio físico en el medio acuático (grupo experimental) o ninguna intervención (grupo control).

Descripción de la intervención

Dentro del campo de la terapia de regulación orgánica, los programas de ejercicio físico y salud cobran especial importancia. En esta ocasión el programa que se utilizó consistió, siguiendo este orden, en la aplicación de: técnica de relajación, basada en la capacidad para ser consciente de cuándo un músculo está tenso y cuándo relajado¹⁸ (10 min); técnica de respiración, consistente en pedirle a los participantes que fueran conscientes de las sensaciones que se experimentan cuando entra y sale aire por la nariz¹⁹ (10 min); ejercicios de movilidad articular de tipo activo²⁰, concretamente se les pedía que realizaran movimientos articulares al máximo rango articular en todos los planos del espacio (5 s de duración para cada uno de los movimientos), comenzando por el cuello y siguiendo luego por los miembros superiores (hombros, codos y muñecas) e inferiores (caderas, rodillas y tobillos), y después de cada movimiento los pacientes volvían siempre a la posición inicial o de reposo (5 min); trabajo de la fuerza-resistencia para los músculos de la cadera con un entrenamiento 3 veces por semana, durante las 8 sem de intervención, en el cual las cargas se incrementaron desde el 50 al 70% de la resistencia máxima (15 min); y finalmente ejercicios aeróbicos²¹ mediante movimientos al unísono y homolaterales de flexión de cadera y hombro, manteniendo en ambos casos el codo y la rodilla flexionados (primero con una parte del cuerpo y después con la otra tomando como referencia el 60-65% de la frecuencia cardíaca máxima controlada mediante pulsómetro) (20 min).

Diseño

Se realizó un ensayo clínico experimental tomando como referencia las normas CONSORT, con grupo control (no recibió

ningún tratamiento) y un grupo experimental (los sujetos de este grupo recibieron 24 sesiones en 2 meses de un programa de actividad física en el agua). El ensayo no fue controlado debido principalmente al escaso número de visitas de los grupos; en este sentido se discute que tal vez hubiera sido necesario realizar un mayor número de mediciones en el tiempo.

Análisis estadístico

Para el análisis de datos se utilizó la versión 18.0 del paquete estadístico SPSS, los datos demográficos se trataron mediante análisis descriptivo, comparando las puntuaciones entre grupos. Para examinar los efectos del tratamiento se utilizó la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney, tanto dentro de cada grupo de estudio (experimental o control) como entre grupos, teniendo en cuenta la variable y el tiempo (estado basal e inmediatamente posterior al tratamiento). El nivel de significación estadística se fijó en 0,05.

Resultados

Inicialmente fueron seleccionadas 90 personas afectadas con EspA, de las cuales 30 firmaron el consentimiento informado tras cumplir los criterios de inclusión (un 53,33% eran varones), aceptaron participar y fueron distribuidas aleatoriamente en el grupo control (n = 15) o en el experimental con programa de ejercicios (n = 15). La figura 1 muestra un diagrama de flujo del reclutamiento de los participantes. Los grupos no diferían significativamente en las características basales demográficas o en los resultados de las pruebas iniciales (tabla 1).

Antes del programa no se observaron diferencias estadísticamente significativas intragrupo ni entre los grupos. Los resultados

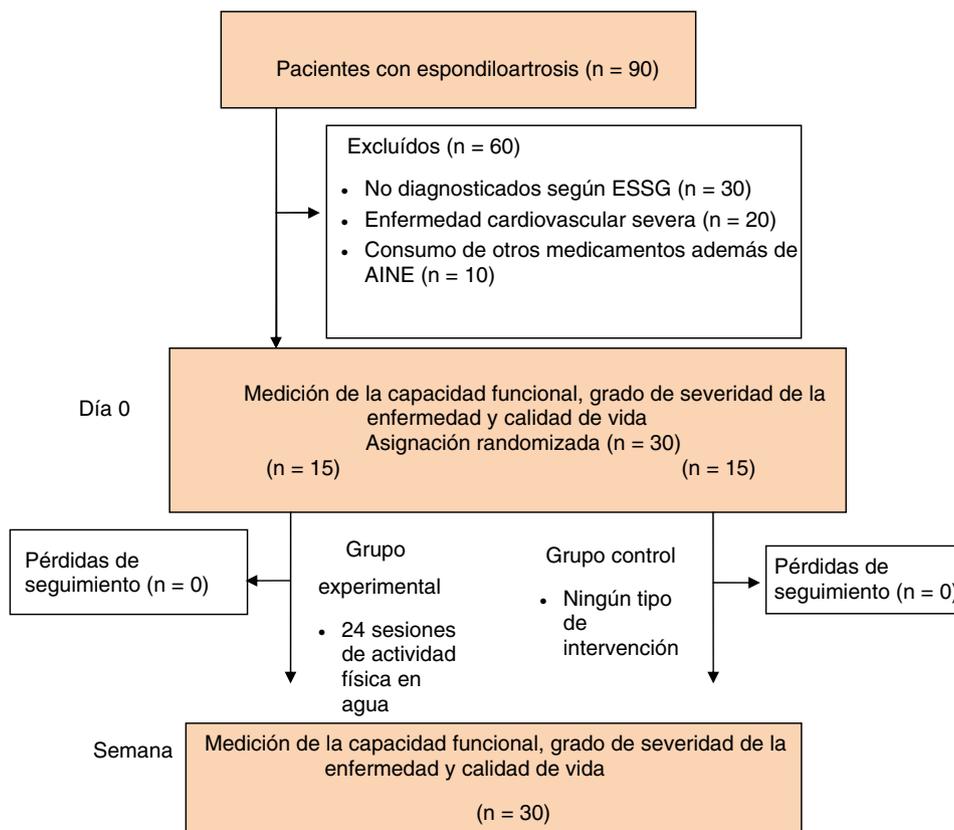


Figura 1. Diseño y flujo de pacientes en el ensayo. AINE: antiinflamatorios no esteroideos; ESSG: European Spondylarthropathy Study Group (Grupo de Estudio Europeo de Espondiloartropatías).

Tabla 1
Datos demográficos de los pacientes antes de comenzar el estudio

Parámetros	Grupo experimental (n = 15)	Grupo control (n = 15)
Edad (años)	43,8 (9,1)	50 (13)
Tiempo medio desde el diagnóstico (años)	6,7 (3,4)	7,8 (4,8)
Peso (kg)	73,8 (15)	66,1 (9)
Altura (cm)	168,7 (9)	164 (7,2)

Valores expresados como media (DE).

de la prueba U de Mann-Whitney fueron significativos para la calidad de vida (función física [$p = 0,05$]), BASFI ($p = 0,015$), BASDAI ($p = 0,048$; fatiga [$p = 0,032$], dolor de cuello, espalda y caderas [$p = 0,045$], dolor o inflamación en otras articulaciones [$p = 0,032$] y rigidez matutina al despertar [$p = 0,019$]). En comparación con los valores basales, el grupo que recibió un programa de ejercicio acuático supervisado mostró postintervención mejoras en la calidad de vida ($p = 0,011$; función física [$p = 0,016$]), BASFI ($p = 0,017$) y BASDAI (dolor en cuello, espalda y caderas [$p = 0,05$], dolor o inflamación en otras articulaciones [$p = 0,031$] y rigidez matutina al despertar [$p = 0,018$]), mientras que el grupo que no recibió intervención no mostró diferencias significativas en ninguna variable (tabla 2).

Discusión

Los resultados principales obtenidos en el estudio indican que el programa utilizado fue efectivo para mejorar la capacidad funcional, el grado de gravedad y la calidad de vida. Respecto a la capacidad funcional, entendemos que el procedimiento se ajustó a los resultados esperados, ya que pudo incidir en una mejora de las actividades de la vida diaria, es decir, este incluía ejercicios de movilidad articular, estiramientos mioconjuntivos, ejercicios aeróbicos y de fuerza resistencia; todas estas

Tabla 2
Valores de media y desviación estándar para estado basal y postratamiento, y la media (intervalo de confianza del 95%) para cambios en la puntuación intra y entre grupos

Variables/grupo	Basal	Postratamiento	p
Calidad de vida (máx 56)			
Control	37,27 (5,81)	35,73 (4,14)	0,108
Experimental	34,80 (3,25)	37,60 (2,27)	0,011
Función física			
Control	4,91 (1,70)	5,18 (1,47)	0,518
Experimental	4,80 (1,75)	6,57 (1,28)	0,016
BASDAI			
Control	4,45 (1,98)	4,03 (1,29)	0,593
Experimental	5,88 (2,36)	2,81 (1,15)	0,008
Fatiga			
Control	5,91 (2,58)	6,45 (1,86)	0,394
Experimental	5,20 (3,29)	4,20 (1,87)	0,414
Dolor de cuello, espalda y caderas			
Control	7,09 (2,25)	7,01 (1,78)	0,864
Experimental	7,40 (2,87)	5,10 (1,66)	0,050
Dolor o inflamación en otras articulaciones			
Control	5,45 (2,20)	5,91 (1,18)	0,406
Experimental	5,80 (3,55)	3,80 (2,20)	0,031
Rigidez matutina			
Control	6,27 (2,01)	6,01 (1,54)	0,719
Experimental	6,40 (2,36)	4,10 (1,72)	0,018
BASFI			
Control	5,33 (1,69)	5,77 (1,96)	0,154
Experimental	5,68 (2,04)	3,81 (1,84)	0,017

BASDAI: Bath Ankylosing Spondylitis Disease Activity Index («Índice de actividad de la enfermedad del grupo de Bath»); BASFI: Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index (BASFI, «Índice de funcionalidad para las EspA»).

técnicas parecen haber sido suficientes para alcanzar el objetivo deseado, pues no debemos olvidar los efectos generales de estas a nivel intraarticular, efecto antiinflamatorio, aumento de la temperatura y mejora en la oxigenación celular, efecto anti-álgico, mejora en el retorno venoso y flexibilidad muscular, etc.^{22,23}.

En relación con el grado de gravedad de la enfermedad hallamos diferencias estadísticamente significativas. El procedimiento desarrollado intentó buscar una disminución de la sintomatología que refleja este cuestionario; para asegurar los resultados esperados se incluyeron técnicas indicadas para favorecer una disminución de la fatiga, la rigidez, la inflamación y el dolor de espalda y articulaciones²⁴. Entendemos entonces que los resultados en esta variable en el grupo experimental se debieron a la intervención. Autores como Verhagen et al. también han evidenciado la efectividad de los programas de ejercicio físico en el agua¹¹.

Finalmente es preciso indicar que apenas se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas en relación con la variable calidad de vida. Estos resultados tal vez se debieran a que, a pesar de que algunos autores lo han utilizado en pacientes con EspA¹², el Cuestionario de Salud SF-12 no es específico para medir la calidad de vida en personas con esta enfermedad^{25,26}.

Por otro lado, si tomamos como referencia el número inicial de pacientes (es decir, 90), de los cuales el 90% estaban diagnosticados de EA, podemos comprobar que el *ratio* coincide con lo citado por Saraux et al., que encontraron que una prevalencia mayor de enfermos con EA en varones. Otros autores sin embargo han encontrado cifras similares entre ambos sexos²⁷. Respecto a la edad, en ningún caso se registró una cifra por debajo de la planteada por Trontzas et al., que sitúan el comienzo de la EA en los 26 ± 6 años²⁸.

Conviene reparar ahora en las distintas limitaciones del estudio. En primer lugar, hubiera sido aconsejable contar con un mayor número de muestra, ya que de las 90 personas iniciales al final solo participaron 30. De todas formas sí podemos confirmar que el número de participantes fue el suficiente para poder realizar pruebas de tipo paramétrico. En segundo lugar sería de interés utilizar en futuras investigaciones un grupo placebo, a pesar de que, teniendo en cuenta las características del procedimiento, en este caso resultaría difícil. También se podría ampliar la muestra a personas con otras patologías crónicas, como por ejemplo fibromialgia, artrosis o esclerosis, y comprobar el efecto de este programa de ejercicio en pacientes con estas características. Sin duda alguna se podría plantear otro procedimiento de ejercicio en el agua y observar si se obtienen mejores resultados que en el presente estudio. Finalmente es preciso recordar la necesidad de realizar un mayor número de mediciones en el tiempo para favorecer un mayor control de los resultados

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Collantes E, Muñoz E. Estrategias diagnósticas en las espondiloartropatías. Rev Clin Esp. 2005;205:27-9.
- Verstappen SMM, Watson KD, Lunt M, McGrother K, Symmons DP, Hyrich KL. Working status in patients with rheumatoid arthritis, ankylosing spondylitis and psoriatic arthritis: Results from the British Society for Rheumatology Biologics Register. Rheumatology. 2010;49:1570-7.
- Carballido C. Diagnosing early spondyloarthritis in Spain: The ESPeranza program. Reumatol Clin. 2010;6:6-10.
- Mustafa K, Hammoudeh M, Muhammad A. HLA-B27 prevalence in Arab populations and among patients with ankylosing spondylitis. J Rheumatol. 2012;39:1675-7.

5. Singh JA, Strand V. Spondyloarthritis is associated with poor function and physical health-related quality of life. *J Rheumatol*. 2009;36:1012-20.
6. Delgado-Sanz MC, Prieto-Flores ME, Forjaz MJ, Ayala A, Rojo-Pérez F, Fernández-Mayoralas G, et al. Influencia de los problemas crónicos de salud en las dimensiones del cuestionario EQ-5D: Estudio en personas mayores institucionalizadas y no institucionalizadas. *Rev Esp Salud Pública*. 2011;85:555-68.
7. Van der Linden S, Valkenburg HA, Cats A. Evaluation of diagnostic criteria for ankylosing spondylitis. *Arthritis Rheum*. 1984;27:361-8.
8. De Miguel E, Castillo C. Presente y futuro en la espondiloartritis. *Reumatol Clin*. 2012;8 Suppl 1:32-6.
9. Sanz J. Papel de la RMN en el diagnóstico y evolución de la espondiloartritis. *Reumatol Clin*. 2012;8 Suppl 1:37-44.
10. Sidiropoulos P, Hatemi G, Song IH, Avouac J, Collantes E, Hamuryudan V, et al. Evidence-based recommendations for the management of ankylosing spondylitis: Systematic literature search of the 3E Initiative in Rheumatology involving a broad panel of experts and practising rheumatologists. *Rheumatology*. 2008;47:355-61.
11. Verhagen A, Cardoso J, Bierna-Zeinstra S. Aquatic exercise & balneotherapy in musculoskeletal conditions. *Clin Rheumatol*. 2012;26:335-43.
12. Altan L, Bingöl U, Aslan M, Yurtkuran M. The effect of balneotherapy on patients with ankylosing spondylitis. *Scand J Rheumatol*. 2006;35:283-9.
13. Van Tubergen S, Boonen A, Landewé R, Rutten-Van Mölken M, van der Heijde D, Hidding A, et al. Cost effectiveness of combined spa-exercise therapy in ankylosing spondylitis: A randomized controlled trial. *Arthritis Rheum*. 2002;47:459-67.
14. Dougados M, van der Linden SM, Juhlin R, Huitfeldt B, Amor B, Calin A, et al. The European Spondylarthropathy Study Group preliminary criteria for the classification of spondylarthropathy. *Arthritis Rheum*. 1991;34:1218-25.
15. Calin A, Garret SL, Whitelock HC, Kennedy G, O'Hea J, Mallorie P, et al. A new approach to defining functional ability in ankylosing spondylitis: The development of the Bath Ankylosing Functional Index. *J Rheumatol*. 1994;21:2281-5.
16. Ariza-Ariza R, Hernández-Cruz B, Navarro-Sarabia F. La versión española del BASDAI es fiable y se correlaciona con la actividad de la enfermedad en pacientes con espondilitis anquilosante. *Rev Esp Reumatol*. 2004;31:372-8.
17. Alonso J, Regidor E, Barrio G, Prieto L, Rodríguez C, de la Fuente L. Valores poblacionales de referencia de la versión española del Cuestionario de Salud SF-36. *Med Clin (Barc)*. 1998;111:410-6.
18. Buceta JM. Psicología y lesiones deportivas: prevención y recuperación. Madrid: Dykinson; 1996.
19. Sayadaw M. *Meditación vipassana paso a paso*. Buenos Aires: Librería Argentina (UNI YOGA); 2008.
20. Génot C. *Kinesioterapia: evaluaciones técnicas pasivas y activas del aparato locomotor*. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2000.
21. Zhelyazkov T. *Bases del entrenamiento deportivo*. Barcelona: Paidotribo; 2001.
22. Cuesta-Vargas A, Adams N, Salazar JA, Belles A, Hazañas S, Arroyo M. Deep water running and general practice in primary care for non-specific low back pain versus general practice alone: Randomized controlled trial. *Clin Rheumatol*. 2012;31:1073-8.
23. Vieira RP, Toledo AC, Silva LB, Almeida FM, Damaceno-Rodrigues NR, Caldini EG, et al. Anti-inflammatory effects of aerobic exercise in mice exposed to air pollution. *Med Sci Sports Exer*. 2012;44:1227-34.
24. Semanik PA, Chang RW, Dunlop DD. Aerobic activity in prevention and symptom control of osteoarthritis. *PMR*. 2012;4 Suppl 5:37-44.
25. Doward LC, Spoorenberg A, Cook SA, Whalley D, Helliwell PS, Kay LJ, et al. Development of the ASQoL: A quality of life instrument specific to ankylosing spondylitis. *Ann Rheum Dis*. 2003;62:20-5.
26. Haywood KL, Garrat AM, Dziedzic K, Dawes PT. Patient centered assessment of ankylosing spondylitis-specific health related quality of life: Evaluation of the Patient Generated Index. *J Rheumatol*. 2003;30:764-73.
27. Saraux A, Guillemin F, Guggenbuhl P, Roux CH, Fardellone P, Le Bihan E, et al. Prevalence of spondyloarthropathies in France: 2001. *Ann Rheum Dis*. 2005;64:1431-5.
28. Trontzas P, Andrianakos A, Miyakis S, Pantelidou K, Vafiadou E, Garantziotou V, et al.; ESORDIG study group. Seronegative spondyloarthropathies in Greece: population-based study of prevalence, clinical pattern, and management. The ESORDIG study. *Clin Rheumatol*. 2005;24:583-9.