

## Medidas no farmacológicas en espondilitis anquilosante

M.T. Flórez<sup>a</sup> y S.M. Escribá<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Jefe de la Unidad de Rehabilitación. Fundación Hospital Alcorcón. Profesor Asociado. Universidad Rey Juan Carlos. Madrid.

<sup>b</sup>MIR de Rehabilitación. Fundación Hospital Alcorcón. Madrid. España.

### Introducción

Existen varias alternativas no farmacológicas en el tratamiento de la espondilitis anquilosante (EA). Una clasificación basada en el nivel de evidencia científica sobre su utilidad y las indicaciones se muestra en la tabla 1. En este artículo se sintetizan los datos que aportan los ensayos clínicos y se recurre a estudios de menor calidad, o a la opinión de expertos, en los aspectos en los que se carece de mejores evidencias científicas en que apoyarse. También se describen algunas recomendaciones terapéuticas en las 2 principales modalidades: los programas de ejercicios y la educación del paciente. Finalmente se comentan brevemente las indicaciones de las modalidades pasivas y la terapia ocupacional.

### ¿Qué nos dice la bibliografía?

Se ha realizado una búsqueda, no sistematizada, en dos de las principales bases de datos biomédicas (Medline y Embase), en bases de datos específicas de Rehabilitación y Fisioterapia (AMED y PEDRO), en la Biblioteca Cochrane, en algunos de los principales directorios de revistas electrónicas (Ovid, Ebsco, Proquest y Science Direct) y en la web a través del buscador Google. Una de las primeras revisiones importantes sobre medidas no farmacológicas la realizaron Viitanen y Suni en 1995<sup>1</sup>. Señalan la presencia de muchos protocolos de tratamiento heterogéneos y con frecuencia mal descritos. Cabe destacar que la mayor parte de los estudios muestran efectos positivos en los parámetros de movilidad y en la limitación funcional. El número de pacientes incluidos solía ser escaso y el seguimiento, corto. Muy pocos estudios se han realizado con asignación al azar y grupo control. Una revisión sistemática de los ensayos clínicos sobre fisioterapia en EA se publicó en 1997<sup>2</sup>, pero las revisiones más importantes se han realizado en el seno de la Colaboración Cochrane.

### Revisiones Cochrane

En el año 2001 se publica la primera entrega. Los autores sólo consiguieron localizar 3 ensayos clínicos aleatorizados (ECA) donde al menos uno de los grupos realiza un tratamiento de fisioterapia. En 2004 se publica una actualización que añade 3 nuevos ECA<sup>3</sup>. Todos los ensayos estudian la eficacia de los programas de ejercicios y analizan la influencia del tratamiento sobre varios parámetros: dolor, rigidez, movilidad, función física y valoración global del paciente. La revisión llega a 3 conclusiones: *a)* los ejercicios realizados en el domicilio sin supervisión, tras una breve instrucción previa, producen mejorías significativas frente a la no intervención; la afirmación se basa en 2 ECA; *b)* los programas de ejercicios supervisados directamente por un fisioterapeuta son más eficaces que los realizados en el domicilio sin supervisión; la conclusión se apoya en 3 ECA, y *c)* un programa de 3 semanas combinando balneoterapia y ejercicio es superior al ejercicio de forma aislada; la última afirmación es la más débil y se basa en un solo ECA, donde se comparan 3 intervenciones: ejercicios realizados en grupo 1 día a la semana; acudir a un balneario, situado en los Países Bajos, 3 semanas, y acudir a otro balneario, en Austria, 3 semanas. Sólo el grupo que acudió al balneario austríaco (donde trabajaba uno de los firmantes del artículo) mostró diferencias significativas a las 16 semanas.

Hay varios aspectos destacables de la revisión Cochrane: *a)* los autores demuestran que la mejoría conseguida con los programas de ejercicios no sólo es estadísticamente significativa sino, además, clínicamente relevante (diferencias relativas superiores al 15%); *b)* los resultados sólo son aplicables a los pacientes con una afectación intermedia al excluirse de los estudios los casos iniciales y los pacientes en fase avanzada y con importante comorbilidad; *c)* los ejercicios pueden mejorar la función física, la movilidad y la percepción global de mejoría del paciente pero no influyen en el dolor y ningún estudio tiene el seguimiento suficiente para valorar si previenen o no la deformidad; *d)* los efectos positivos varían significativamente de un estudio a otro, lo que sugiere un efecto específico del tipo de ejercicio sobre los diferentes parámetros. En el ensayo clínico de Kraag et al<sup>4</sup> (1990) hay mejoría en la distancia dedos-suelo,

Correspondencia: Dr. M.T. Flórez.  
Jefe de la Unidad de Rehabilitación. Fundación Hospital Alcorcón.  
Budapest, 1. 28922 Alcorcón. Madrid. España.  
Correo electrónico: mflorez@fhalcorcon.es

**TABLA 1. Nivel de evidencia e indicaciones de las principales medidas no farmacológicas en espondilitis anquilosante**

Eficacia demostrada en ECA. Indicado en la mayor parte de los pacientes
<i>Programas de ejercicios</i>
Acuerdo general sobre su utilidad. Ausencia de ECA. Indicado en todos los pacientes
<i>Educación, información</i>
Algún ECA de baja calidad. Desacuerdo sobre su utilidad. Indicado sólo en algunos pacientes
<i>Termoterapia, electroterapia</i>
Ningún ECA. No hay datos que sugieran su utilidad
<i>Masajes, terapia manual, tracción, medicinas alternativas</i>
Ningún ECA. Acuerdo casi general sobre la posible utilidad. Indicado sólo en fases avanzadas y en casos muy seleccionados
<i>Terapia ocupacional. Cirugía</i>
ECA: ensayo clínico aleatorizado.

pero no en el Schoberg; en el de Heliwell et al<sup>5</sup> (1996) mejora sobre todo la rotación cervical y en el de Analay et al<sup>6</sup> (2003) aumenta la capacidad aeróbica pero no hay variaciones significativas en la movilidad.

### ¿Qué opinan los expertos?

Los ensayos clínicos sólo nos permiten afirmar que los programas de ejercicios son útiles a corto-medio plazo en pacientes con un grado de afección intermedia y que en los resultados influye el nivel de supervisión. Para resolver muchas cuestiones prácticas debemos recurrir a otras fuentes de información. En el año 2004 se publicaron en internet los resultados de una encuesta sobre fisioterapia en EA realizada a los 71 miembros del Grupo Internacional de Trabajo sobre Valoración en EA (ASAS International Working Group), accesible a texto completo en <http://www.asas-group.org>. Respondió la encuesta el 73%, de los cuales el 94% se consideraba clínico experto en EA. Las principales conclusiones, entre paréntesis se incluye el porcentaje de expertos que lo indicaban, fueron:

1. La fisioterapia es eficaz en pacientes con manifestaciones axiales y con afección periférica (86-92%).
2. La fisioterapia es importante en las fases iniciales (88%) y en pacientes con un nivel de afección intermedia (94%). Hay más dudas sobre su utilidad en la fase de anquilosis donde sólo el 47% la considera importante.
3. La fisioterapia siempre debe incluir ejercicios (100%) y educación e instrucciones (98%), pero no masaje, ultrasonidos, onda corta o tracción (sólo un 2-18% recomienda que se incluya alguna de estas medidas).

4. Los objetivos principales de la fisioterapia son mejorar la función física y prevenir la deformidad.
5. Las fases activas de la enfermedad no son contraindicaciones para la fisioterapia.
6. Se deben asociar antiinflamatorios no esteroideos (AINE) si existe una mala tolerancia inicial a los ejercicios.

### Recomendaciones terapéuticas

#### Programas de ejercicios

Los expertos recomiendan los programas de ejercicios en prácticamente todos los pacientes (con un énfasis menor en la fase de anquilosis). Existe, además, un consenso en que los programas deben personalizarse y adaptarse al nivel de afectación. Esquemáticamente podemos distinguir 3 estadios: *a)* inicial; *b)* intermedio/avanzado, y *c)* fase de anquilosis.

– Estadio inicial. Son pacientes con escasa limitación de la movilidad y mínima repercusión funcional. Ningún ECA se ha centrado en este grupo de pacientes. Hay, sin embargo, un importante estudio prospectivo realizado por Uhrin et al<sup>7</sup> en el que se siguió a un grupo muy amplio de pacientes con EA durante 4,5 años. Los autores distinguieron 2 grupos. En el grupo de pacientes con una evolución de la enfermedad menor de 15 años, los que realizaban actividades aeróbicas recreacionales de forma habitual (más de 200 min/semana) tenían menos dolor y rigidez aunque no mostraban cambios significativos en la limitación funcional. Sin embargo, en los que realizaban ejercicios específicos de espalda, no había diferencias en el dolor, la rigidez o la limitación funcional. En el grupo de pacientes con una evolución superior a 15 años, los que realizaban ejercicios de espalda (al menos 5 días/semana) tenían menos dolor y mejor función física, y se observaba una tendencia a una menor progresión en la limitación funcional. En resumen, lo que el estudio sugiere es que en las fases iniciales de la EA lo ideal es un programa de ejercicio aeróbico recreacional de la misma intensidad y duración que se recomienda para mejorar el grado de forma física en la población general. Los ejercicios específicos de espalda deben reservarse para los estadios intermedios-avanzados de la enfermedad.

Para que el ejercicio aeróbico sea eficaz debe mantenerse en el tiempo y conseguirlo no es sencillo. Una revisión reciente de la Colaboración Cochrane<sup>8</sup> ha demostrado que es difícil lograr que una persona sana incremente de forma mantenida su grado de actividad física. En una amplia encuesta se observó que la mayor parte de los pacientes con EA realizaban ejercicio pero con una frecuencia y duración muy baja (1-2 veces/semana). El principal obstáculo era “la falta de tiempo” y

**TABLA 2. Programas de ejercicios. Recomendaciones terapéuticas según los estadios de la enfermedad**

<i>Estadio inicial</i>
Ejercicio aeróbico: 30 min todos o la mayor parte de los días de la semana (caminar, bicicleta estática, natación, deportes de bajo impacto...)
Opcional: añadir 2-3 ejercicios de estiramiento selectivos tras la actividad (flexión anterior vertebral, extensión de cadera con hiperlordosis lumbar...): 5 repeticiones hasta llegar a la posición final y notar tirantez, mantener 30 s con una pausa de 8 s
<i>Estadio intermedio-avanzado</i>
Programa de ejercicios específicos de espondilitis anquilosante. Se recomienda realizarlo al menos 5 días a la semana. Seleccionar un programa que haya demostrado eficacia en ensayos clínicos (p. ej., el propuesto por la Asociación Americana de Espondilitis), dar instrucciones claras al paciente e intentar personalizarlo
Opcional: añadir ejercicio aeróbico: 30 min todos o la mayor parte de los días de la semana (caminar, bicicleta estática, natación, deportes de bajo impacto...)
<i>Fase de anquilosis vertebral</i>
Ejercicio aeróbico: 30 min todos o la mayor parte de los días de la semana (caminar, bicicleta estática, natación, deportes de bajo impacto...)
Opcional: añadir un programa de ejercicios de fortalecimiento de grandes grupos musculares (extensores vertebrales, diafragma, abdominales...)

la fatiga. Sólo un pequeño número de pacientes experimentaban aumento de los síntomas con el ejercicio<sup>9</sup>. Es decir, los obstáculos para realizar ejercicio en EA no difieren de forma significativa de los que refiere la población general. Conseguir que un paciente con EA realice ejercicio probablemente sea más fácil que en población sana. Falkenbach<sup>10</sup> comenta que sólo una minoría de pacientes con EA (29%) realizaba ejercicios más de 3 días a la semana pero la discapacidad motivaba al paciente para hacer más ejercicio. Santos et al<sup>11</sup> observaron que los pacientes con EA que practicaban ejercicio físico de 2 a 4 h a la semana habían mejorado la función y tenían menos actividad de la enfermedad respecto a los que no lo realizaban. Los pacientes que practicaban más de 4 h semanales también mostraban una mejoría en la función física pero no en la actividad de la enfermedad. Este estudio desafía el falso concepto de “cuanto más ejercicio mejor”.

Basándonos en los datos anteriores y en las directrices del Colegio Americano de Medicina Deportiva<sup>12</sup> se establecen las recomendaciones (tabla 2). Algunos detalles técnicos que parecen importantes son: *a)* los pacientes que no realizan habitualmente ejercicio deben comenzar con una intensidad y duración baja. Si es necesario se puede distribuir el ejercicio en más de un período al día; *b)* hay que establecer inicialmente objetivos

de tiempo, más que de intensidad del ejercicio realizado, para estimular una actividad moderada y controlada; *c)* alguna molestia de tejidos blandos tras el ejercicio es aceptable pero hay que evitar actividades que produzcan un aumento del dolor que dure más de 1-2 h, y *d)* con frecuencia es necesario emplear estrategias que aumenten el cumplimiento: información clara sobre los objetivos y beneficios del ejercicio, monitorización (preguntar sobre el nivel de actividad física, los obstáculos que encuentra para realizar ejercicio...).

– Fase de anquilosis vertebral. Tampoco hay ECA sobre programas de ejercicios en este subgrupo de pacientes. Dougados et al<sup>13</sup> son los únicos autores que realizan propuestas concretas para esta fase; consideran que el ejercicio aeróbico es importante. Añadir unos ejercicios sencillos que permitan fortalecer los grandes grupos musculares (vertebrales, diafragma, abdominales...) posiblemente es útil y seguro. Los estiramientos forzados y las posturas mantenidas no parecen efectivos y pueden ser peligrosos.

– Estadio intermedio-avanzado. Todos los ECA se centran en este subgrupo. En la selección de los ejercicios influyen un gran número de variables: *a)* tipo de ejercicio: según el objetivo diferenciamos ejercicios flexibilizantes, de fortalecimiento muscular, respiratorios, posturales, aeróbicos...; *b)* región anatómica: pueden ir dirigidos a mejorar la movilidad o algunas características de los músculos (fuerza, resistencia) de una región específica: cervical, dorsolumbar, tórax, cintura escapular, caderas... o englobar varias regiones anatómicas; *c)* forma de realizarlo: p. ej., los ejercicios de flexibilidad se pueden realizar empleando posiciones estáticas mantenidas al final del recorrido, realizando un impulso previo (método balístico); *d)* duración y número de repeticiones, y *e)* frecuencia (número de veces a la semana).

Esta situación ha dado lugar a que se diseñen y propongan numerosos protocolos muy diferentes entre sí. A escala nacional hay que destacar como uno de los pioneros el que desarrollaron Ramos et al en el Hospital de Puerta Hierro<sup>14</sup>. Consta de 36 ejercicios y se ha editado un vídeo que facilita su aprendizaje y su realización. A través de la web, es posible acceder a los protocolos completos de la Asociación de EA de Vigo, AVIDEPO (<http://personal.telefonica.terra.es/web/avidepo/>), a los de la Asociación de EA de Asturias, ADEAPA (<http://www.adeapa.com>) y a los de la Asociación de EA de Córdoba, ACEADE (<http://www.espondilitis.info>). Recientemente se ha publicado la Guía de Tratamiento para el Paciente con Espondilitis Anquilosante en la que han participado la Asociación de EA de Leganés y la Universidad Rey Juan Carlos<sup>15</sup>. Una simple variable, como el número de ejercicios propuestos, varía significativamente de un protocolo a otro: oscila entre los 38 propuestos por ADEAPA y los 10 que recomienda ACEADE.

A escala internacional, el número de programas de ejercicios disponibles es amplísimo. Son muy populares, y

**TABLA 3. Ejemplos de los distintos tipos de información que puede encontrar un paciente que se pregunta cuál es la probabilidad de que su hijo tenga la enfermedad. Se ordenan los mensajes de mayor a menor grado de optimismo**

Fuente de información	Consejo genético
Arthritis Research Campaign (ARC) ( <a href="http://www.arc.org.uk/">http://www.arc.org.uk/</a> )	“La probabilidad de que tus hijos desarrollen EA es baja; no más de 1:50, comparado con la probabilidad de 49 de 50 de que sea un niño sano”
The National Ankylosing Spondylitis Society (NASS) ( <a href="http://nass.co.uk/">http://nass.co.uk/</a> )	“La probabilidad de que tu hijo desarrolle EA es menor de 1:10 (o 1:5 si es HLA B27)”
Guía de Tratamiento para el Paciente con EA de la Asociación de Enfermos Espondilíticos Reumáticos de Leganés	“Las probabilidades de que un niño desarrolle la enfermedad de forma diagnosticable es sólo de 1 de cada 3 entre quienes tienen el B27 o de 1 de cada 6 entre todos los niños”
Asociación Cordobesa de Enfermos Afectados de Espondilitis Anquilosante (ACEADE) ( <a href="http://www.espondilitis.info/">http://www.espondilitis.info/</a> )	“Un sujeto con el B27 en sus células tiene un riesgo 20 veces superior frente al que no lo tenga. Si además tiene un pariente de primer grado (hermano, padre o sobre todo si es la madre) con EA el riesgo de presentar la enfermedad se eleva hasta el 30%, frente al 1-4% en los de B27 sin parientes enfermos”

\*Traducción al castellano de la versión en inglés.

son accesibles de forma gratuita a través de internet, los desarrollados por la Asociación Inglesa de EA (NASS) que consta de 12 ejercicios muy simples y el propuesto (<http://nass.co.uk/>) por la Arthritis Research Campaign (<http://www.arc.org.uk/>). Este último trata de ser tan sencillo que sólo incluye 6 ejercicios con algunas omisiones tan significativas como el hecho de no recomendar ningún ejercicio para mejorar el Schoberg o la distancia dedos-suelo.

Ante una muestra tan amplia de programas de ejercicios la pregunta es obvia: ¿cuál elegir? Lo ideal sería utilizar alguno que se haya mostrado eficaz en algún ECA y sea, además, fácil de aprender y realizar en el domicilio sin necesidad de supervisión. Un programa de ejercicios que cumple todas esas características es el propuesto por la Asociación Americana de Espondilitis. Consta de 16 ejercicios, y el paciente puede completarlo en 20 a 30 min. Se acaba de publicar un ECA que observa, tras 8 semanas de realizar este programa de ejercicios, un aumento de la movilidad y la capacidad funcional (Bath Ankylosing Spondylitis Functional Index [BASFI]) así como una disminución del dolor y la depresión<sup>16</sup>. El manual con la explicación de los ejercicios no está accesible libremente. Se puede comprar a través de internet (<http://www.spondylitis.org/>) pero aún no existe una versión en castellano.

El siguiente paso, una vez seleccionado el programa base, es intentar personalizarlo. Lo ideal es establecer criterios explícitos de cuándo, cómo y por qué introducir cambios. Algunas posibilidades serían: *a)* excluir las regiones no afectadas, como por ejemplo no incluir ejercicios de flexibilidad cervical en un paciente sin limitación de la movilidad en esa zona; *b)* disponer de variantes de algunos ejercicios para pacientes con unas características determinadas (edad avanzada, nivel de forma física inicial muy baja...); *c)* realizar ejercicios alternativos, con el mismo objetivo, si aparece dolor, y *d)*

realizar cambios cuando exista comorbilidad, como artritis periférica significativa.

Las recomendaciones mencionadas sólo son una aproximación lógica basada en los conocimientos actuales pero hay cuestiones fundamentales sin resolver: ¿qué ejercicios son los más importantes y eficaces?, ¿cómo actúan y sobre qué aspectos?, ¿qué intensidad y frecuencia son necesarias?, ¿cómo aumentar el cumplimiento y la satisfacción del paciente?, ¿cómo personalizar los ejercicios? La investigación clínica debería empezar a abordar con rigor todas estas preguntas.

### Educación, información al paciente

La información es un aspecto fundamental en el abordaje de cualquier enfermedad crónica. Los pacientes expresan como una de sus prioridades la información sobre la causa de la enfermedad y que se les diga con claridad qué es lo que deben y no deben hacer<sup>17</sup>. Una correcta información puede aumentar el conocimiento de la enfermedad, facilitar el cumplimiento del tratamiento y conseguir que el paciente asuma una participación más activa en su autocuidado. No hay ningún ECA sobre el efecto de la información en la EA. Algunos estudios han demostrado que proporcionar folletos y que el paciente participe en programas educativos aumenta su grado de conocimientos sobre la EA<sup>18,19</sup>, pero desconocemos cómo influye sobre otros parámetros.

Hemos realizado una revisión de las principales fuentes de información a las que puede acudir un paciente con EA (a escala nacional e internacional), y hemos observado algunos hechos preocupantes. No es infrecuente encontrar información claramente errónea (“la uveítis o iritis afecta a un 25% de los pacientes, no ocurre escleromalacia perforante, pero suele terminar con una ceguera del paciente”, en <http://efisioterapia.net>) o donde

se resaltan en exceso los aspectos negativos (“la inflamación, el dolor y las posturas viciosas que el paciente con EA adopta conducen a una rápida rigidez de la columna lumbar”, en <http://personal.telefonica.terra.es/web/avidepo/>). Si nos limitamos a tratar de responder una cuestión concreta y visitamos fuentes de información teóricamente fiables, los contenidos que nos ofrecen pueden ser bastante diferentes (tabla 3). Es decir, la respuesta que encontrará el paciente dependerá en gran medida de la fuente que consulte. Si decide consultar varias fuentes empezará a aumentar su grado de confusión. Es probable que esta variabilidad persista cuando el paciente trate de buscar información y consulte directamente a los profesionales sanitarios que le atienden. En resumen, en un tema tan básico y crítico como la información, existen actualmente grandes carencias. Habría que profundizar en algunas cuestiones fundamentales: ¿cuál es la información esencial que tendría que conocer todo paciente con EA?, ¿cuáles deben ser los contenidos concretos de cada aspecto?, ¿cuál es la mejor forma de transmitir la información?, ¿cómo personalizarla?...

### Modalidades pasivas

Actualmente se considera que ocupan un escaso papel en el tratamiento del paciente con EA. Se recomienda dar prioridad a las medidas que el paciente pueda utilizar de forma independiente sin necesidad de terceras personas. Se suele aconsejar la aplicación local de calor sobre las zonas dolorosas pero no hay estudios que hayan analizado su eficacia. Sólo hemos localizado 2 ECA de baja calidad. Gemignani et al<sup>20</sup> analizaron en un estudio doble ciego el efecto de una de las alternativas más interesantes: la aplicación de corrientes analgésicas tipo TENS a través de la piel. Estos autores observan una mejoría del dolor y la necesidad de menos medicación en el grupo en el que se utilizó TENS activo respecto al grupo placebo. En otro estudio muy reciente<sup>18</sup>, realizado en pacientes con dolor cervical secundario a EA, la aplicación local de termoterapia (aplicada con un aparato de infrarrojos) y TENS consiguió una mejoría sintomática similar a un grupo control al que se prescribió AINE.

### Terapia ocupacional

Está indicada principalmente en las fases avanzadas de la enfermedad cuando el paciente empieza a notar limitaciones en las actividades cotidianas, sobre todo en el vestido de la mitad inferior del cuerpo y el baño. El te-

rapeuta puede enseñarle estrategias para mejorar la función y también aconsejarle e instruirle en el uso de ayudas técnicas: calzadores largos, adaptaciones para el baño, esponjas de mango largo

### Bibliografía

1. Viitanen JV, Suni J. Management principles of physiotherapy in ankylosing spondylitis—Which treatments are effective? *Physiotherapy*. 1995;81:322-9.
2. Ammer K. Physiotherapy in seronegative spondyloarthropathies - a systematic review. *Eur J Phys Med Rehabil*. 1997;7:114-9.
3. Dagfinrud H, Hagen K. Physiotherapy interventions for ankylosing spondylitis. *Cochrane Database Syst Rev*. 2004;(4):CD002822.
4. Kraag G, Sotokes B, Helwa A, Goldsmith C. The effects of comprehensive home physiotherapy and supervision on patients with ankylosing spondylitis—a randomized controlled trial. *J Rheumatol*. 1990; 17(2):228-33.
5. Heliwell M, Robertson J, Ellis RM. Outpatient treatment of low back pain and sciatica by regimes in ankylosing spondylitis. *Physiotherapy*. 1996;82:85-90.
6. Analay Y, Ozcan E, Karan A, Dinacoglu D, Aydin R. The effectiveness of intensive grows exercise on patients with ankylosing spondylitis. *Clin Rehabil*. 2003;17 (6):631-6.
7. Uhrin Z, Kuzis S, Ward MM. Exercise and changes in health status in patients with ankylosing spondylitis. *Arch Intern Med*. 2000;160:2969-75.
8. Hillsdon M, Foster C, Thorogood M. Interventions for promoting physical activity. *Cochrane Database Syst Rev*. 2005;(1):CD003180.
9. Sundstrom B, Ekergard H, Sundelin G. Exercise habits among patients with ankylosing spondylitis. A questionnaire based survey in the County of Vasterbotten, Sweden. *Scand J Rheumatol*. 2003;31:163-7.
10. Falkenbach A. Disability motivates patients with ankylosing spondylitis for more frequent physical exercise. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:382-3.
11. Santos H, Brophy S, Calin A. Exercise in ankylosing spondylitis: how much is optimum? *J Rheumatol*. 1998;25:2156-60.
12. Swain DP, Leutholtz BC. Exercise prescription. A case study approach to the ACSM guidelines. Norfolk: Human Kinetics Publishers. Old Dominion University; 2002.
13. Dougados M, Revel M, Khan MA. Spondyloarthropathy treatment: progress in medical treatment, physical therapy and rehabilitation. *Baillière's Clin Rheumatol*. 1998;12:717-37.
14. Ramos M, Osorio C, García JM. Influencia de la terapia física mediante ejercicios en la evolución de la espondilitis anquilosante. *Rehabilitación (Madr)*. 1998;32:316-23.
15. Fernández C, Molero A, Carratalá M, Del Amo A, Miangolarra JC. Efectos terapéuticos del tratamiento rehabilitador en la espondilitis anquilosante. Repercusiones físicas y funcionales. *Rehabilitación (Madr)*. 2004;38:115-21.
16. Lim H, Moon Y, Lee MS. Effects of home-based daily exercise therapy on joint mobility, daily activity, pain, and depression in patients with ankylosing spondylitis. *Rheumatol Int*. 2005;25:225-9.
17. Verbeek J, Sengers MJ, Riemens L, Haafkens J. Patient expectations of treatment for back pain: a systematic review of qualitative and quantitative studies. *Spine*. 2004;29:2309-18.
18. Lubrano E, Helliwell P, Moreno P, Griffiths B, Emery P, Veale D. The assessment of knowledge in ankylosing spondylitis patients by a self-administered questionnaire. *Br J Rheumatol*. 1998;37:437-41.
19. Claudepierre P, Flipo R, Sibilia J, et al. Patient knowledge of their disease: a french multicenter study in ankylosing spondylitis. *Joint Bone Spine*. 2004;71:550-6.
20. Gemignani G, Olivieri I, Dujo G, Pasero G. Transcutaneous electrical nerve stimulation in ankylosing spondylitis: a double blind study. *Arthr Rheum*. 1991;34:788-9.
21. Letic D, Teofilovski M, Teofilovski-Parapid G, Parapid B. The influence of a combination of infrared light with transcutaneous electric nerve stimulation in patients with cervical symptoms of ankylosing spondylitis. *Arch Phys Med Rehabil*. 2003;84:A24.